



中国电信集团公司企业标准

CT/T 6-2003

基于固定电话网的信息终端及综合信息系统技术规范

附册：与 SP 相关的规范 V1.38

2003-05-30 发布

2003-05-30 实施

中国电信集团公司 发布

目 录

前 言.....	4
1 适用范围.....	5
2 引用标准.....	5
3 缩略语.....	5
4 业务功能.....	6
4.1 综合信息系统简介	6
4.2 内容提供商和综合信息系统的接口	7
4.3 内容提供商可提供的业务功能	7
4.4 SP 代码的分配	10
4.5 以菜单方式实现信息点播、订阅业务的流程	11
4.6 以代码方式实现信息点播、订阅业务的流程	16
4.7 电子商务业务流程	18
5 SMGP 概述	26
5.1 SMGP 定义	26
5.2 SMGP 通信流程	27
5.3 SMGP 数据包定义	29
6 扩展 SMGP 协议	48
6.1 长连接	48
6.2 消息定义	51
7 编码说明和参数说明	68
7.1 短消息格式代码表	68
7.2 收费类型代码表	68
7.3 短消息状态表	69
7.4 Err 错误代码表	69
7.5 Status 错误代码表	70
7.6 操作码参数表	71
7.7 加密方式参数表	71

7.8	订阅标识参数表.....	71
7.9	询问方式参数表.....	72
7.10	计费方式参数表.....	72
7.11	服务代码参数表.....	72
7.12	加密模式 (DesMode/AckDesMode)	72
7.13	终端序列号(TERMID).....	73
7.14	IC 卡序列号 (ICCARDID)	74
7.15	密钥代码(KeySerialID).....	74
7.16	交互信息类型 (IType)	74
7.17	交互码 (ICode)	74
7.18	返回码参数表.....	76
7.19	快捷键参数表.....	76
7.20	菜单交互内容域参数表.....	76
8	性能指标.....	79
8.1	消息处理能力.....	79
8.2	可靠性和可用性.....	79
9	基于 SMGP 协议的 API 函数	79
附录 A	基于 SMGP 协议的 API 函数说明(提示的附录).....	80
A.1	基本要求.....	80
A.2	API 数据结构说明 (以 C 语言为例)	81
A.3	API 函数说明.....	83
A.4	配置 SMGP API.....	88
A.5	短消息的自动分割功能.....	89
A.6	错误代码含义.....	89
附录 C	图形与动画数据格式.....	94
附录 C.1	bmp (支持黑、白两色)	94
附录 C.2	bmp (支持 4 级灰度)	94
附录 C.3	bmp (支持 64 种颜色)	95
附录 C.4	bmp 动画 (支持黑、白两色)	95
附录 C.5	bmp 动画 (支持 4 级灰度)	96
附录 C.6	bmp 动画 (支持 64 中颜色)	96
附录 C.7	bmp 动画 (支持 4 级灰度)	97
附录 D	MAC 值的计算及校验过程	99

D.1 计算 MAC 值及加密信息.....	99
D.2 解密信息及校验 MAC 值.....	100

前 言

本标准详细描述了内容提供商（SP）接入综合信息系统的方法，提供业务的种类以及具体的业务流程、接口协议等。本标准与 2002 年 6 月发布的 V1.3 版本相比，增加了代码方式下信息点播/订阅业务以及电子商务业务的实现流程、通信协议等。

本标准起草单位： 中国电信集团公司、中国电信集团公司上海研发中心

本标准主要起草人：

1 适用范围

本协议适用于短消息内容提供商的业务开发。

2 引用标准

下列标准包括的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB18030 信息交换用汉字编码字符集

3 缩略语

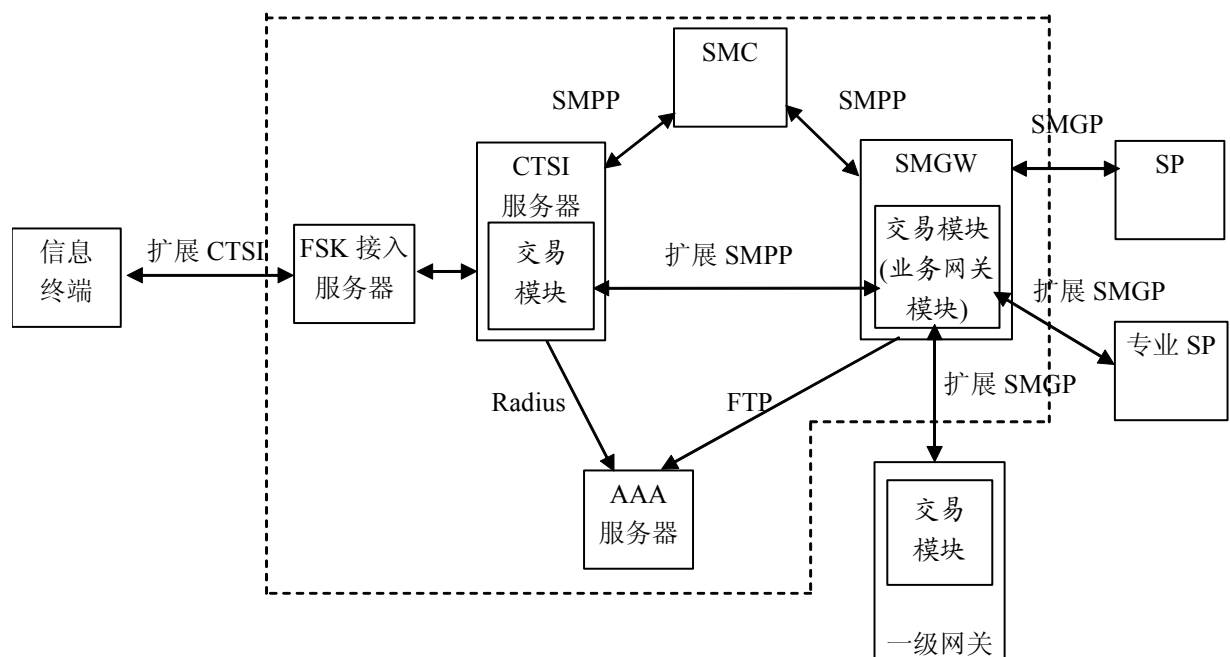
IIS	综合信息系统
AAA	用户认证/授权/计费
CPE	客户端设备（遵循 CTSI 协议）
SP	内容提供商
CTSI	中文终端服务接口
SMC	短消息中心
SMGP	短消息网关协议
TCP/IP	传输控制协议/网际协议
SMGW	短消息网关
MAC	消息认证码
API	应用程序接口
MTBF	平均最大无故障时间

4 业务功能

4.1 综合信息系统简介

基于固定电话网的信息终端及综合信息系统（IIS，即 Integrated Information System），是一个典型的语音网络、数据网络和 Internet 互联网融合的系统，在现有的电话上开展数据业务。它通过信息终端接入 PSTN 网，利用中国电信专门设计的 CTSI 协议，在终端与 IIS 之间建立传统话音通道的基础上进行数据通信，通过 CTSI 服务器进行协议的转换，在 TCP/IP 协议的基础上与短消息中心以及短消息网关通信，从而获得本地或互联网的信息资源。可以说，这个系统将语音网络、数据网络、Internet 互联网有效地结合在一起，利用网络上的整体资源为用户提供丰富多采的数据业务。

基于固定电话网的综合信息系统的系统结构如下图所示：



现阶段，基于固定电话网的综合信息系统可实现点对点短消息、信息点播、信息订阅、简单电子商务等业务。IIS 内部的主要设备有 FSK 接入服务器、CTSI 服务器、AAA 服务器、短消息中心、短消息网关和业务网关等组成，它们之间通过局域网连接，IIS 与外部的接口设备是 FSK 接入服务器和短消息网关（包

括业务网关)。

IIS 的短消息网关通过 SMGP 协议与 SP 连接，实现信息点播和信息订阅等业务。IIS 的业务网关通过扩展的 SMGP 协议与 SP 连接，实现电子商务业务。

4.2 内容提供商和综合信息系统的接口

综合信息系统与 SP 之间的协议接口为 SMGP 协议。以综合信息系统为服务器端。

综合信息系统与 SP 之间的协议栈如下：



SP 为综合信息系统提供信息点播和信息订阅的业务。

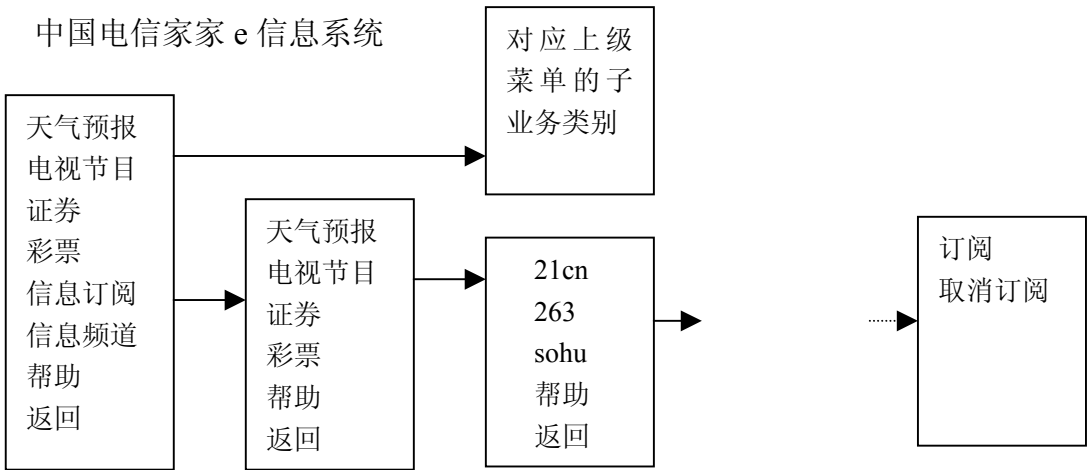
4.3 内容提供商可提供的业务功能

4.3.1 以菜单交互方式实现信息订阅 / 点播

为了方便用户使用，信息订阅和信息点播可以采用在线菜单方式。

(1) 在线菜单格式

用户进入家家易菜单后，出现的菜单顺序如下：



第 0 级菜单

第 1 级菜单

第 2 级菜单

第 n 级菜单

其中信息频道是各 SP 提供的特色服务功能，其子菜单如下：

21cn
263
sohu
帮助
返回

其中第 0、1、2 级菜单由综合信息系统进行更新维护，第 3、4、5、...、n ($n < 10$) 级菜单由 SP 自己进行更新维护。若无子业务类别时，综合信息系统不显示第 2 级菜单。

综合信息系统根据用户选择的菜单和输入的参数，拼装成与 SP 约定好的订阅 / 点播信息的短消息，将订阅 / 点播信息的短消息发送到 SP，由 SP 解析短消息的含义。

在 SP 下传的菜单短消息中，每级菜单都增加“帮助”和返回项。SP 需将相应一级菜单中所有菜单项的提示信息组合成一个帮助文件。用户在相应菜单中选择“帮助”项后，可浏览本级菜单所有的提示信息。同时，SP 需监控用户的状态，在用户在相应菜单中选择“返回”项后，可以返回上一级菜单。

菜单交互方式的具体数据包格式参见第 5 章 SMGP 概述。

4.3.2 以代码交互方式实现信息订阅 / 点播

在系统以代码方式实现与 SP 的交互操作，事实上是通过用户向 SP 发送特殊短消息的方式完成的。

终端用户通过和发送点对点短消息同样的方法，离线编辑短消息，发送短消息到短消息中心。所不同的是：用户在被叫号码中填入 SP 代码，在短消息内容中填入该项服务的业务代码，这与移动中的实现方式是一致的。

短消息中心在收到代码方式的短消息后，由短消息中心分析被叫号码后，转发给短消息网关，由短消息网关发送到 SP。

短消息系统收到短消息后，对消息内容不做任何编辑和修改，直接通过 SMPP 协议发送给短消息网关，由短消息网关通过 SMGP 协议转发给 SP。SP 根

据内容域中的业务代码信息，发送相应内容到用户终端。

在信息的下行过程中，采用和菜单交互相同的流程，具体消息体格式参见第 5 章 SMGP 概述。

4.3.3 电子商务业务

基于固定电话网的信息终端和综合信息系统平台上电子商务业务支持如下业务功能。

1) 信息群发

内容提供商可以根据需求，一次将同一信息下发给不同用户（如：通知的下发），或者一次将同类信息（内容可能不相同）发送给不同用户（如：公积金帐户余额的下发）。

2) 实时交易

由信息终端发起的实时交易操作，如股票交易，购买彩票，小额支付等。

3) 信息的动态刷新

由信息终端发起一次交易请求，综合信息系统实时将信息动态发送给用户。如股票行情的动态刷新，讨论组信息的动态刷新等。

4) 图形信息的输出

由信息终端发起交易请求，综合信息系统将信息以图形的方式，发送给用户，使用户获得更形象化的信息，如 K 线图，走势图等。

5) 点到点的全面安全防护

信息在终端与内容提供商之间为端到端加密，保证信息的机密性；通过消息认证机制保证信息的真实性、完整性；终端 ID 号与用户帐号、密钥绑定，进一步加强对用户的认证。

6) 快捷方式

为用户提供快捷方式的业务功能，使用户可以方便地在界面之间进行切换，获取其所需要的信息与内容。

4.4 SP 代码的分配

根据业务方式的不同分配给 SP 的代码格式也各不相同，

1) 以菜单交互方式实现信息订阅/点播业务时，被叫号码组成为：118 + SP ID；

SP ID 由 8 位组成：3 位区号+1 位类别+4 位序号。SP 代码是内部代码，终端用户不需了解。

- 其中 3 位区号表示 SP 所在地区，如果不足 3 位则前面补 0；

- 1 位类别表示 SP 服务类型：

0 表示综合性服务

1 表示计费等电信服务

其它 保留

2) 以代码交互方式实现信息订阅/点播业务时，被叫号码组成为：118 + SP ID；

其中 SPID 由 4 位组成：1 位类别+3 位序号。

- 1 位类别：

0~1 保留；

2~7 本地 SP；

8 保留；

9 全国性 SP；

- 3 位序号：从 001 开始，顺序编号。

3) 对于电子商务业务，其实现方式与菜单交互方式相似，所以为 SP 分配的 SPID 为 8 位。

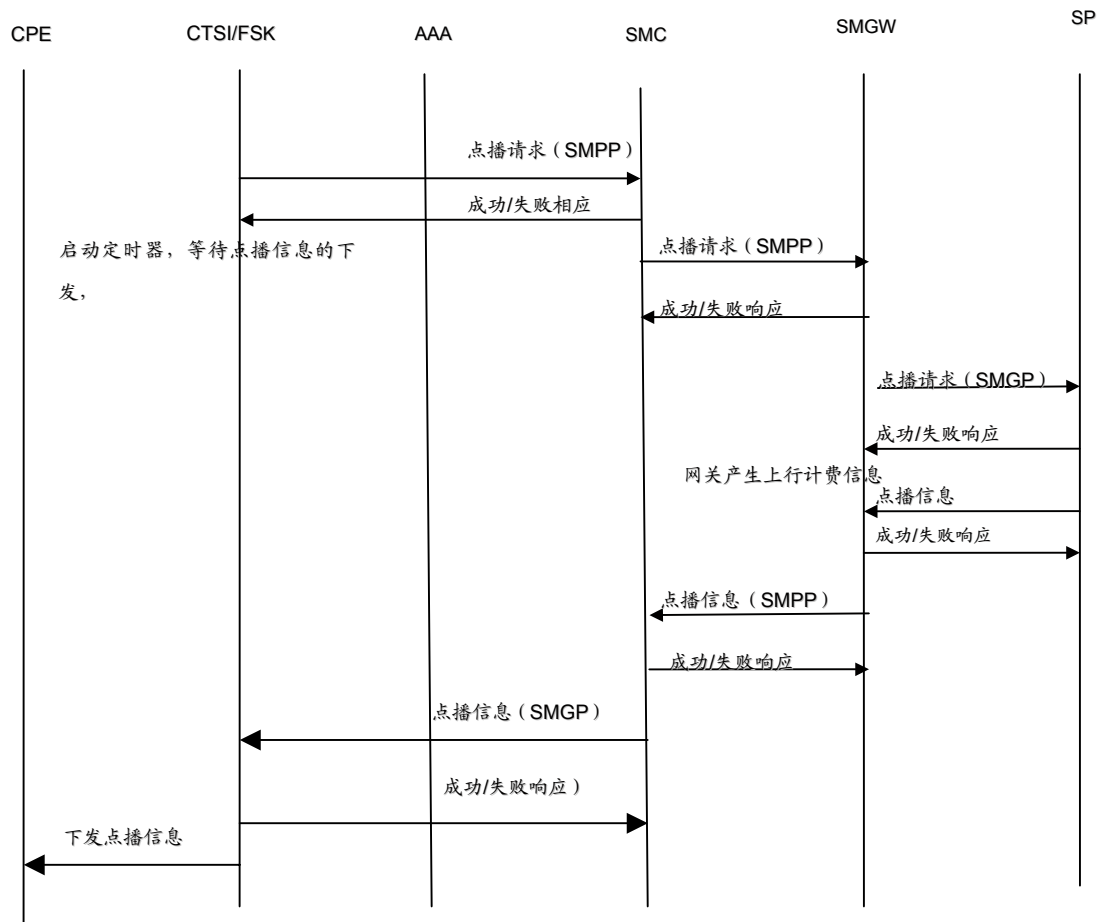
4.5 以菜单方式实现信息点播、订阅业务的流程

4.5.1 信息点播

信息点播采用在线菜单方式实现，信息点播的内容是实时返回的。

4.5.1.1 信息点播流程

利用菜单方式进行信息的点播及订阅，用户点播信息的流程如下图所示：

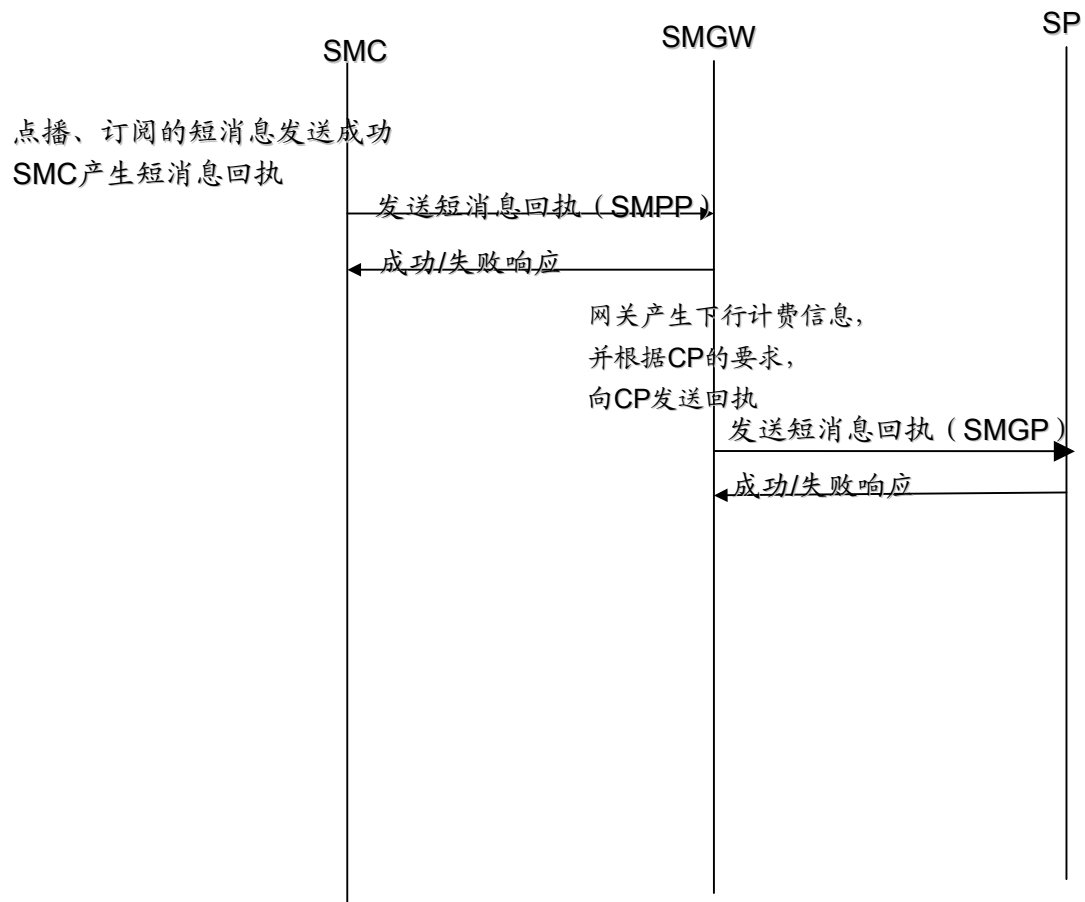


菜单方式下的点播信息流程

- (1) 用户使用信息终端，按“家加 e”键，连接综合信息系统；
- (2) CTSI 服务器收到用户的连接请求后，将用户的信息发送给 AAA 服务器进行主叫认证；
- (3) 如果主叫认证失败，则“家加 e”综合信息系统提示用户户不能使用此项业务；

- (4) 如果主叫认证成功，则 CTSI 服务器为用户建立链路；
- (5) 链路建立成功后，CTSI 服务器发送计费开始包给 AAA 服务器（这里的计费主要是指按时长及流量的接入通信费计费）；
- (6) CTSI 服务器将菜单发送给用户，用户根据菜单选择自己所需要的信息，发送点播请求；
- (7) CTSI 服务器将点播请求发送给 SMC，SMC 将点播请求发送给网关；
- (8) 短消息网关将点播请求发送给内容提供商，并产生上行通信费计费信息；
- (9) 内容提供商根据用户的点播请求，产生点播信息，发送给短消息网关；
- (10) 短消息网关将点播信息发送给 SMC；
- (11) SMC 将点播信息发送给 CTSI 服务器；
- (12) CTSI 服务器将点播的信息发送给用户（未实时下发的信息，综合信息系统以离线的方式发送给用户，用户可以在订阅信箱浏览到此条信息）；
- (13) 点播信息下发成功后，短消息中心产生回执；
- (14) 若链路拆除，CTSI 服务器发送计费结束包给 AAA 服务器（这里的计费主要是指按时长及流量的接入通信费计费）；
- (15) 短消息中心将回执发送给短消息网关，短消息网关产生下行通信费和信息费的计费信息；
- (16) 短消息网关按内容提供商的需求将回执发送给内容提供商。
- (17) 内容提供商每次下发的点播信息，其短消息类型为点播。

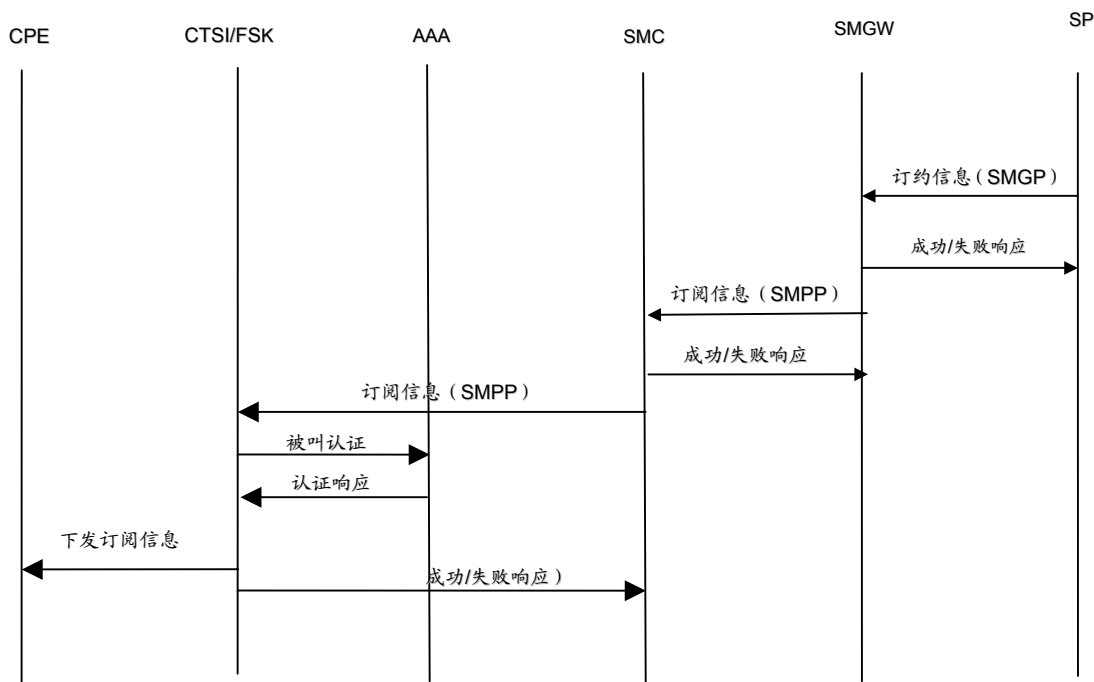
4.5.1.2 信息点播的计费及回执流程



菜单方式下的点播回执流程

4.5.2 信息订阅

信息订阅采用在线菜单方式实现，信息订阅内容的返回时间是由订阅时间决定的。信息订阅请求的流程等同于 4.5.1.1，信息订阅的计费及回执流程等同于 4.5.1.2，信息订阅下传的流程如下：



SP 在处理用户订阅请求时的标准流程如下：

在该订阅请求为包月计费情况下，SP 在收到订阅请求后，必须发送一条“订阅确认”信息，MsgType=2，FeeType=2（包月），FeeCode=0，FixedFee=包月费。以后发送的订阅信息 MsgType=4，FeeType=2（包月），FeeCode=0，FixedFee=包月费。

在该订阅请求为封顶计费情况下，SP 在收到订阅请求后，必须发送一条“订阅确认”信息，MsgType=2，FeeType=3（封顶），FeeCode=信息费（按条），FixedFee=封顶费。以后发送的订阅信息 MsgType=4，FeeType=3（封顶），FeeCode=信息费（按条），FixedFee=封顶费。

若订阅失败，SP 同样必须发送一条“订阅确认”信息，MsgType=2，FeeType=0（免费），FeeCode=0，FixedFee=0。

SP 在收到点播请求后，即时发送点播信息，MsgType=3，FeeType=1（按条），FeeCode=信息费（按条），FixedFee=0。

4.5.3 交互式操作流程

进入交互式流程后,CTSI 服务器将流程控制权交给 SP,由 SP 代替 CTSI 服务器对终端进行菜单交互、下载等操作。

在流程中 SP 和终端都不进行差错控制,一旦流程中断,如果是 SP 的问题,由 CTSI 服务器控制自动返回交互式入口,如果是终端的问题,CTSI 直接挂机,并通知 SP 用户退出。

4.5.3.1 交互式操作流程

交互式操作的流程同点播流程。

4.5.3.2 计费流程和回执

下行流程区分“交互式操作”和“交互式信息”,交互式操作即指终端为获取信息而与 SP 的多次交互动作(如:动态的菜单项),交互式信息即指 SP 向终端下载的点播、铃声、图片等信息,此类信息是通过交互式操作而获取的,需要进行收费。

SP 在收到交互式请求后,即时发送交互信息,如果是交互式操作则填写 $\text{MsgType}=5$, $\text{FeeType}=0$ (免费), $\text{FeeCode}=0$, $\text{FixedFee}=0$; 如果是交互式操作则填写 $\text{MsgType}=3$, $\text{FeeType}=1$ (按条), FeeCode =信息费金额, $\text{FixedFee}=0$ 。

短消息网关根据 MsgType 决定是否需要回执,如果 $\text{MsgType}=5$ 就不要回执, $\text{MsgType}=3$ 就要求回执。

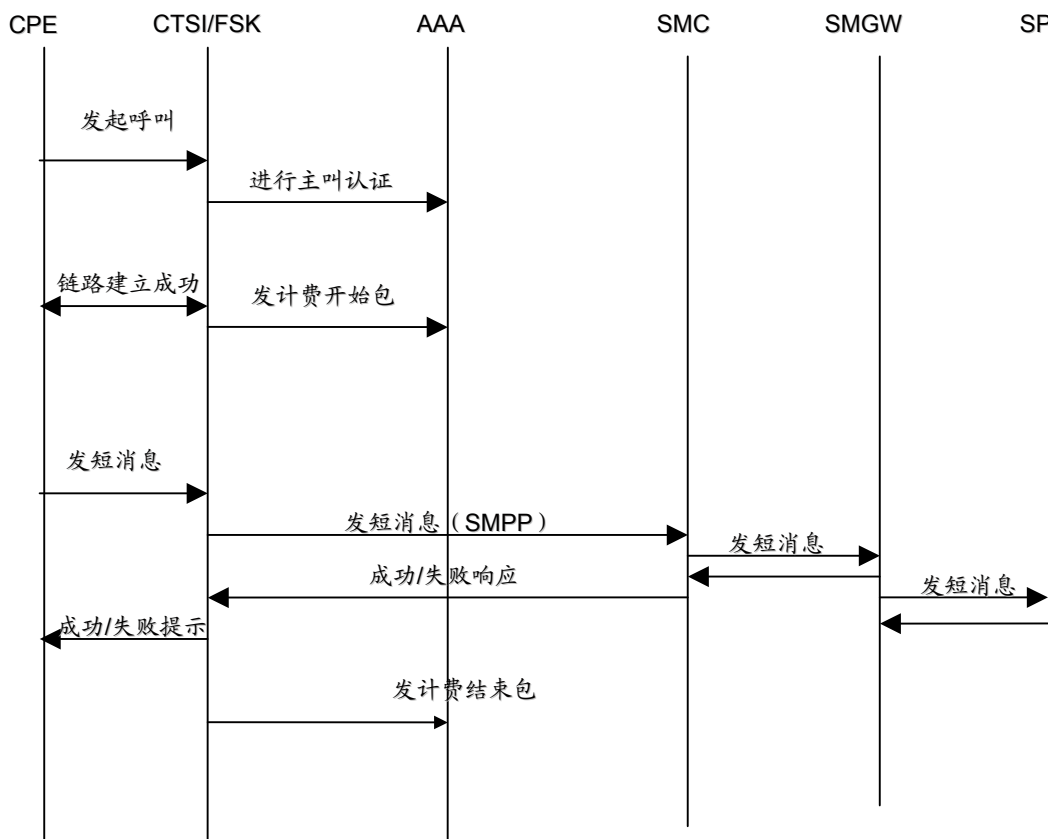
4.6 以代码方式实现信息点播、订阅业务的流程

通过代码方式，进行短信点播的实现方式如下：

- 1) 收件人地址为 SPID（4 位）；
- 2) 短消息内容为用户操作代码；

用户操作代码是由内容提供商自定义的参数序列，参数之间用空格分隔。

通过代码方式进行短信点播的流程如下图所示：



- 1) 用户进入“家家 e”信息终端短消息编辑界面；
- 2) 用户输入被叫方号码(SPID)；
- 3) 用户输入短消息内容；
- 4) 用户按[确认]键发送短消息；
- 5) 信息终端向综合信息系统发起呼叫
- 6) CTSI 服务器收到用户的连接请求后，将用户的信息发送给 AAA 服务器

进行主叫认证；

- 7) 如果主叫认证失败，则 CTSI 服务器则拒绝用户接入，提示用户连接失败；
- 8) 如果主叫认证成功，则 CTSI 服务器为用户建立链路；
- 9) 链路建立成功后，CTSI 服务器发送计费开始包给 AAA 服务器（这里的计费主要是指时长及流量的接入通信费计费）；
- 10) CTSI 服务器通知信息终端可以发送短消息，此短消息为点播请求；
- 11) 信息终端将短消息发送给 CTSI 服务器，CTSI 服务器对被叫号码进行判断，如果被叫号码为 4 位（SPID），则在被叫号码前加上号码前缀 118，并发送短消息到短消息中心，如果被叫号码为 118+SPID，则直接将短消息发送给短消息中心。
- 12) 如果消息发送成功，则提示用户“短消息发送成功”，否则提示用户“短消息发送失败”；
- 13) CTSI 服务器释放与信息终端的连接。
- 14) CTSI 服务器发送计费结束包给 AAA 服务器（这里的计费主要是指时长及流量的接入通信费计费）；
- 15) 短消息中心接收到此条短消息后，根据被叫号码的字冠（118）做路由，将此信息发送给短消息网关；
- 16) 短消息网关根据被叫号码（118+SPID）选择路由将此信息发送给内容提供商，如果短消息网关无法找到相关路由，则将此短消息发送到一级网关，网关发送成功则产生上行通信费计费信息；
- 17) 内容提供商识别 SPID 确认是发给自己的业务请求，然后根据用户的请求（业务代码），产生相应的点播内容信息，发送给短消息网关；
- 18) 短消息网关将点播内容发送给 SMC；
- 19) SMC 将点播内容发送给 CTSI 服务器；
- 20) CTSI 服务器将点播内容信息发送给用户，用户可以在订阅短消息信箱中浏览到信息；
- 21) 信息下发成功后，短消息中心产生回执；
- 22) 短消息中心将回执发送给短消息网关，短消息网关产生下行通信费和信

息费的计费信息；

23) 短消息网关按内容提供商的需求将回执发送给内容提供商。

注：用代码方式发送给内容提供商的信息，用户是接收不到回执的。

4.7 电子商务业务流程

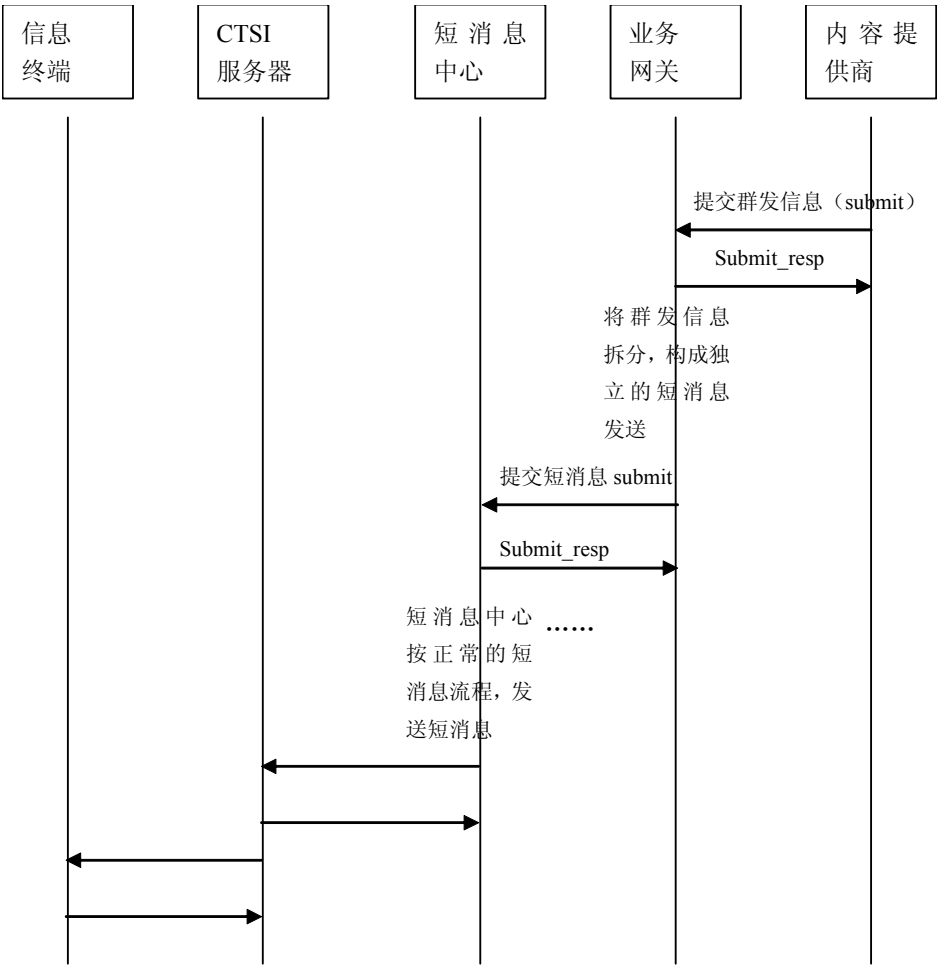
4.7.1 群发业务

4.7.1.1 概述

群发业务是由内容提供商发起的业务，内容提供商可以根据需求，一次将同一信息下发给不同用户（如：通知的下发），或者一次将同类信息（内容可能不相同）发送给不同用户（如：公积金帐户余额的下发）。

群发业务的特点是量大，下发的时间集中，面向大量用户。

4.7.1.2 业务流程



群发业务流程

由于群发业务对实时性要求不高,业务网关可在首先保证实时交易的前提下, 再对群发信息进行处理。

无论短消息发送成功或失败,短消息中心都应产生状态报告,短消息中心将状态报告发送给业务网关,业务网关根据成功的回执,记录话单文件。

业务网关可根据内容提供商的要求,将状态报告发送给内容提供商。

4.7.2 实时交易

4.7.2.1 概述

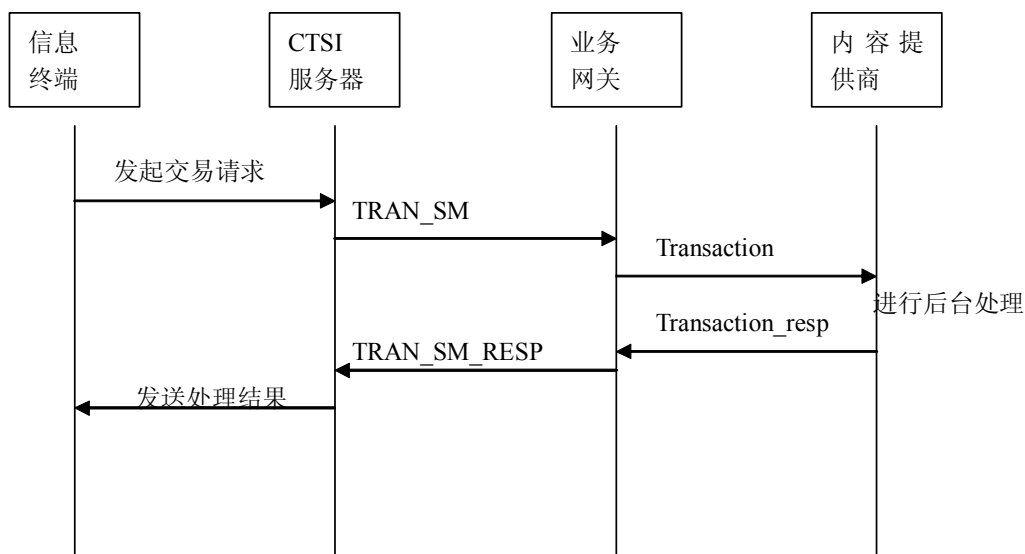
实时交易业务是由信息终端发起的业务。

综合信息系统根据业务需要,进行业务组织,菜单维护等工作,为用户

提供实时的交易服务。

菜单可分为静态菜单和动态菜单两种，静态菜单由 CTSI 服务器管理，动态菜单由内容提供商进行管理。极端情况下，CTSI 服务器上只提供一个业务的入口（一级菜单），其余的工作均由内容提供商完成。具体的数据组织，采集的工作由内容提供商完成。

4.7.2.2 普通实时交易流程



普通实时交易流程

实时交易的业务流程由以下步骤组成：

第一步：信息终端发起交易请求；

第二步：CTSI 服务器接收到交易请求，将此交易请求组成 TRAN_SM 数据包发送给业务网关；如果发送成功，CTSI 服务器等待 TRAN_SM_RESP，如果在时间 T_1 内未收到 TRAN_SM_RESP，则停止等待，通知信息终端交易失败；如果 CTSI 服务器不能成功发送 TRAN_SM 消息，应隔时间 R_1 进行重发，再连续发送 N_1-1 次后仍未发送成功则停发，并且通知信息终端“信息发送失败”。现阶段建议取值为： $T_1=3$ 秒， $R_1=0.5$ 秒， $N_1=3$ ；

第三步：业务网关收到 TRAN_SM 数据包后，将其转化为 Transaction 数据包，产生短消息序列号，放入到 Transaction 数据包中。业务网关将

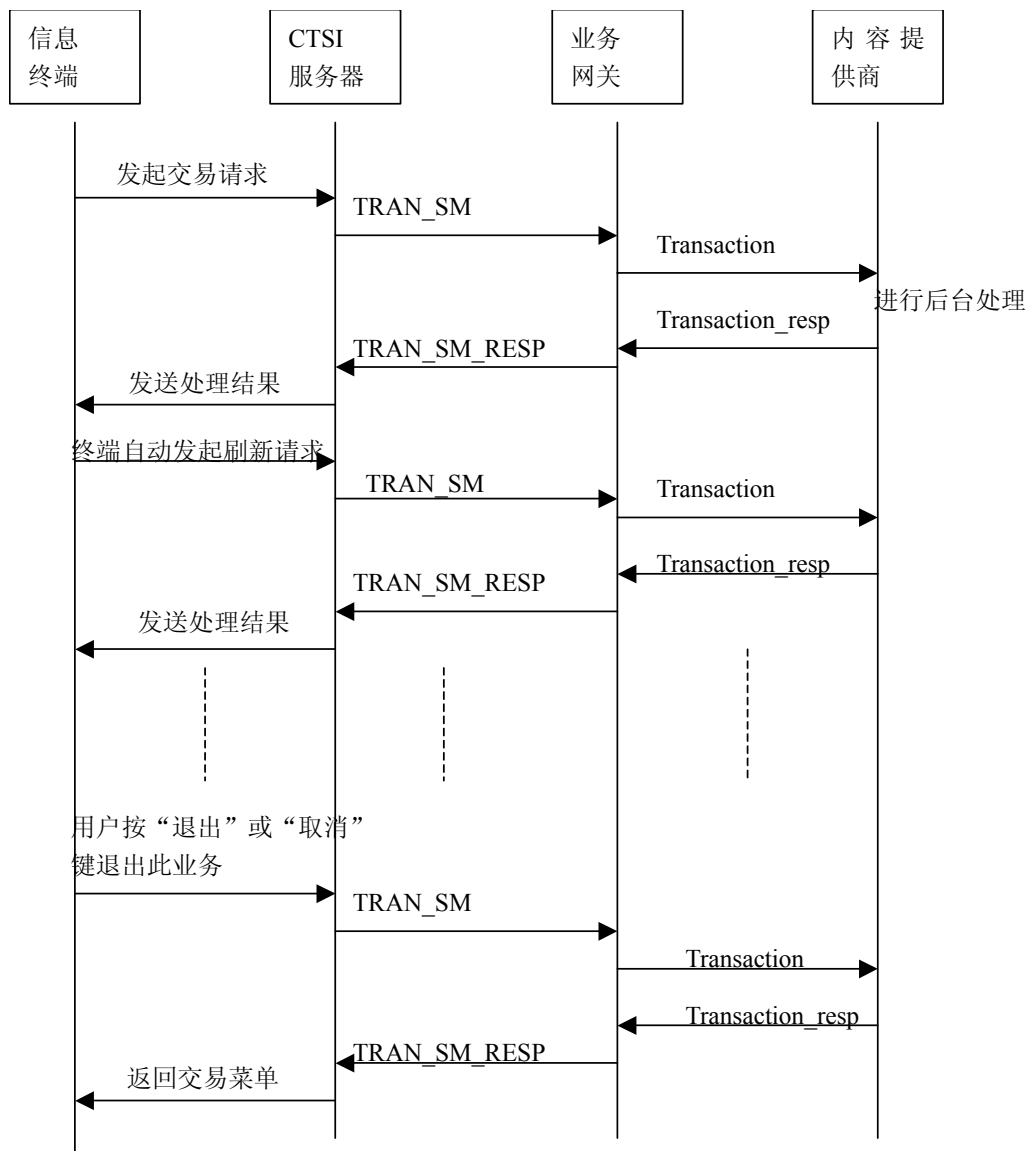
Transaction 数据包发送给内容提供商。如果发送成功，业务网关等待 Transaction_resp，如果在时间 T_2 内未收到 Transaction_resp，则停止等待。如果业务网关不能成功发送 Transaction 数据包，应隔时间 R_2 进行重发，再连续发送 N_2-1 次后仍未发送成功则停发，并且通过 TRAN_SM_RESP 数据包通知 CTSI 服务器“信息发送失败”。现阶段建议取值为： $T_2=2$ 秒， $R_2=0.5$ 秒， $N_2=3$ 。

第四步：内容提供商接收到 Transaction 数据包后，进行后台业务处理，将处理结果放入 Transaction_resp 数据包中，发送给业务网关。

第五步：业务网关接收到 Transaction_resp 数据包后，将 Transaction_resp 数据包转化为 TRAN_SM_RESP 数据包，发送给 CTSI 服务器。业务网关根据信息交互类型判断此信息是否为收费信息（业务网关可以根据信息交互类型对信息是否需要计费进行配置，一般当信息交互类型为文本信息输出及图形信息输出时，表示此为收费信息）。如果是收费信息，则业务网关将 TRAN_SM_RESP 的 Registered_delivery 的 bit0 置为 1：表示需要产生计费状态报告。

第六步：CTSI 服务器接收到 TRAN_SM_RESP 后，将其转化成 CTSI 协议，发送给用户。

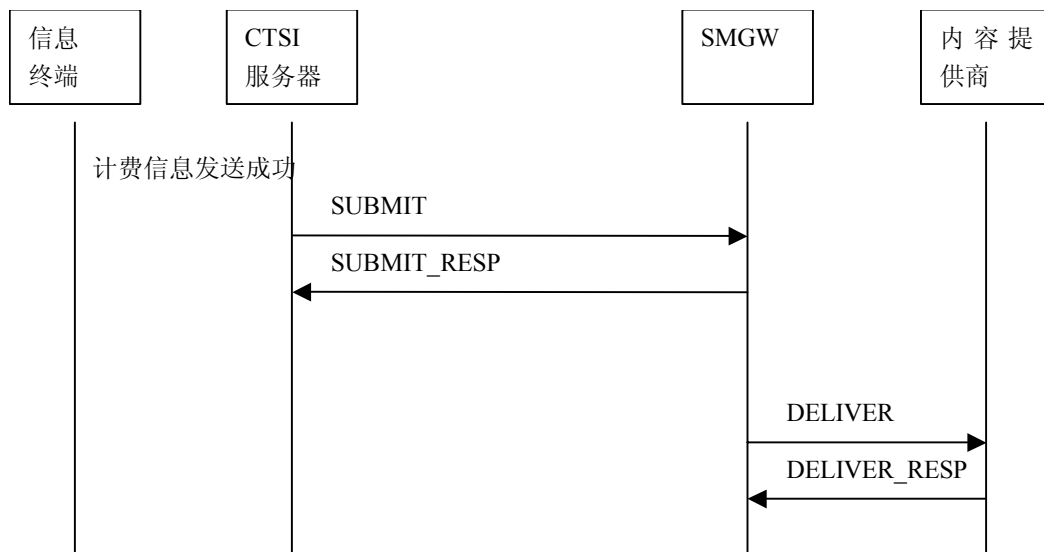
4.7.2.3 信息的动态刷新



信息动态刷新流程

信息动态刷新业务的流程基本同普通实时业务流程。需要注意的是信息动态刷新业务是属于一次用户信息请求，CTSI 服务器产生的会话号 (Session_id) 不变。

4.7.3 状态报告及计费流程



状态报告及计费流程

状态报告的流程可以由以下几步组成：

第一步：CTSI 服务器将信息发送给用户后（成功/失败），根据 TRAN_SM_RESP 的 Registered_delivery 标志，判断是否需要发送状态报告，Registered_delivery 字段 bit0=1（表示需要产生计费状态报告）或者 bit5=1（表示 SP 需要状态报告），则 CTSI 服务器产生状态报告。

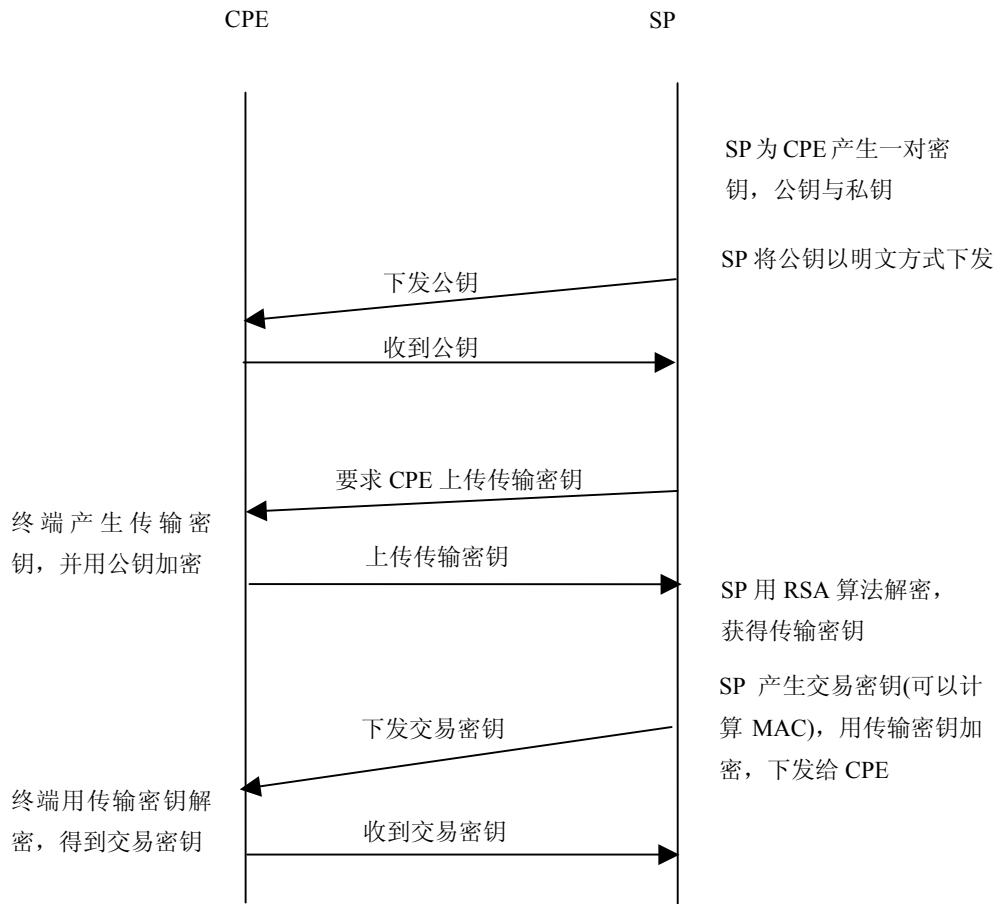
第二步：如果需要发送状态报告，CTSI 服务器 SUBMIT 状态报告给业务网关。

第三步：网关根据状态报告，记录计费文件，并根据内容提供商的需求将状态报告转发给内容提供商，

第四步：对扣费较敏感的交易，SP 应根据状态报告进行相应处理，如果状态报告表明交易失败，则 SP 应进行相应处理。

4.7.4 密钥生成与分发流程

4.7.4.1 加密分发方式

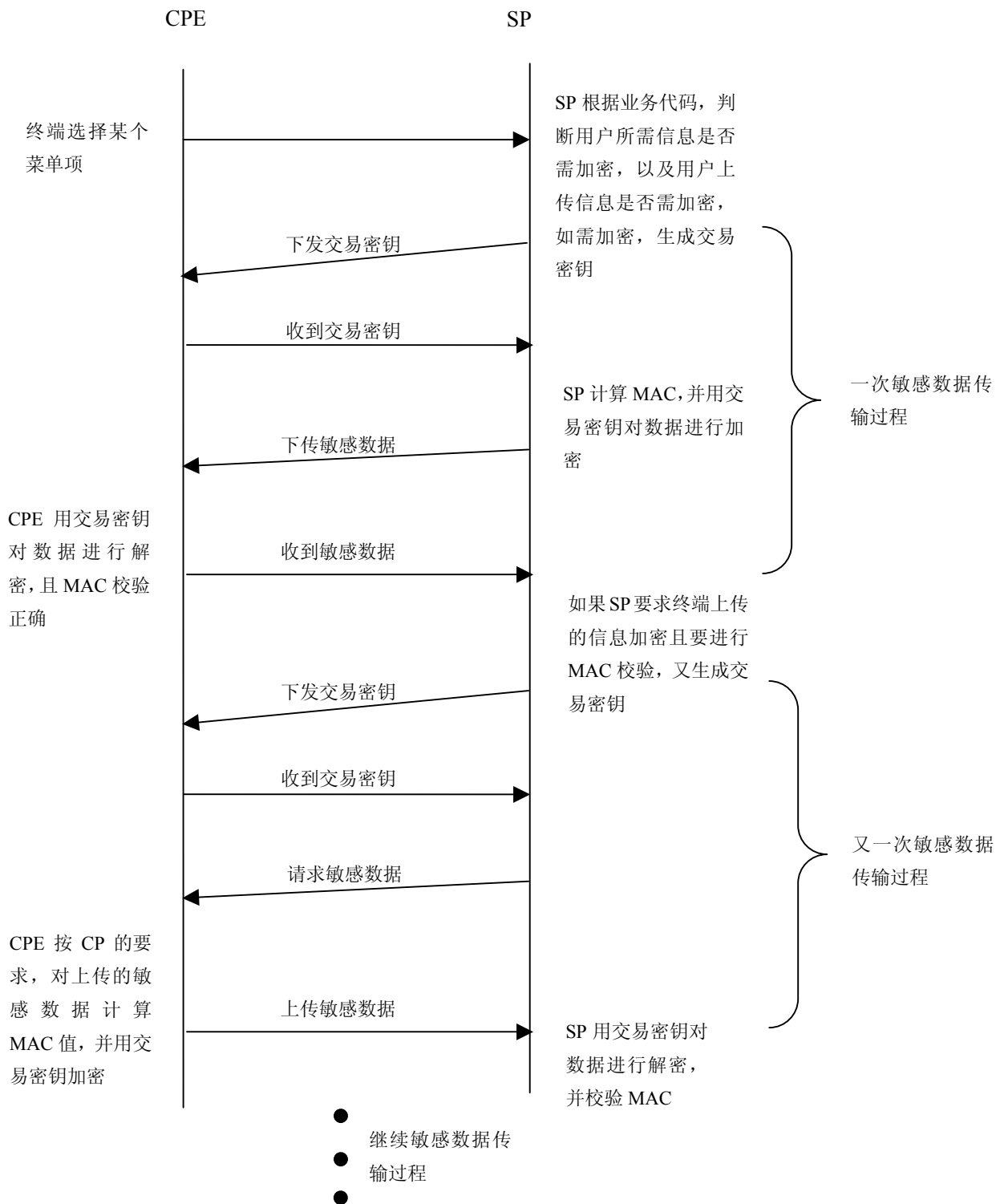


加密分发方式分发密钥流程

以后，在数据交换的过程中，敏感数据就用此交易密钥进行加、解密。

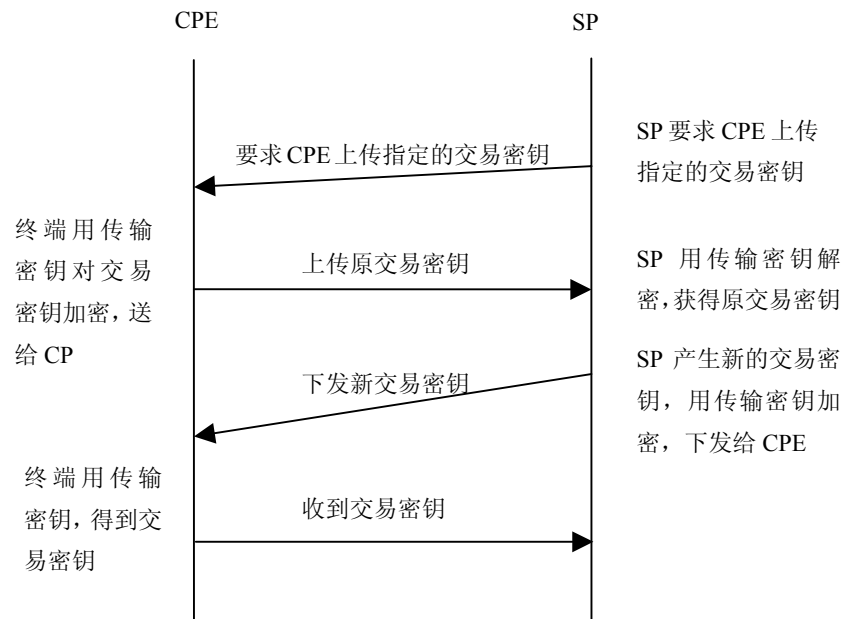
4.7.4.2 动态分发方式

动态分发方式中，每下传或上传一次敏感数据前，服务提供商都要动态生成交易密钥并下发，因此密钥分发过程与敏感数据加、解密过程是紧密结合在一起的，且每传输一次敏感数据，就分发一次密钥。以下流程为一个典型流程，包含了下传数据、上传数据都需加密，且都需进行 MAC 校验的情况。



动态分发方式分发密钥及敏感数据交互流程

4.7.5 密钥交换流程(仅采用加密分发方式时有)



密钥交换流程

4.7.6 业务数据加、解密流程(包括 MAC 校验流程)

采用动态分发密钥方式时, 业务数据加、解密流程如动态分发密钥流程图所示。

采用加密分发密钥方式时, 业务数据加、解密流程也与动态分发密钥流程类似, 但是每次敏感数据传输前, 不需要分发密钥, 而是采用事先约定的交易密钥。

5 SMGP 概述

5.1 SMGP 定义

SMGP 协议是内容提供商与短消息网关, 以及短消息网关与短消息网关之间的通信协议。而扩展的 SMGP 协议是内容提供商与业务网关, 以及业务网关与

业务网关之间的通信协议（参见第 6 章）。

SMGP 协议是一个基于数据包的交互式协议，底层通过 TCP/IP 协议传递数据。每个数据包都包含请求标识，代表数据包的用途。内容提供商与短消息网关或者短消息网关与短消息网关之间采用 Client/Server 方式交互信息，客户端向服务器端发送一个请求包，服务器端向客户端返回回应包。

客户端发送的所有请求包都包含一个唯一的序列号，服务器端返回的回应包也带有相应的序列号，以便客户识别这是哪一个请求的回应。

客户端和服务端之间可以采用长连接或者短连接的方式通信。如果采用短连接，客户端必须以发送者、接收者或收发者的身份登录到服务器，通信完毕后断开连接。如果采用长连接，一旦认证通过建立连接，客户端与服务端可以随时通信，在一定时间内两者之间没有发送合法的请求包，连接就中断。

5.2 SMGP 通信流程

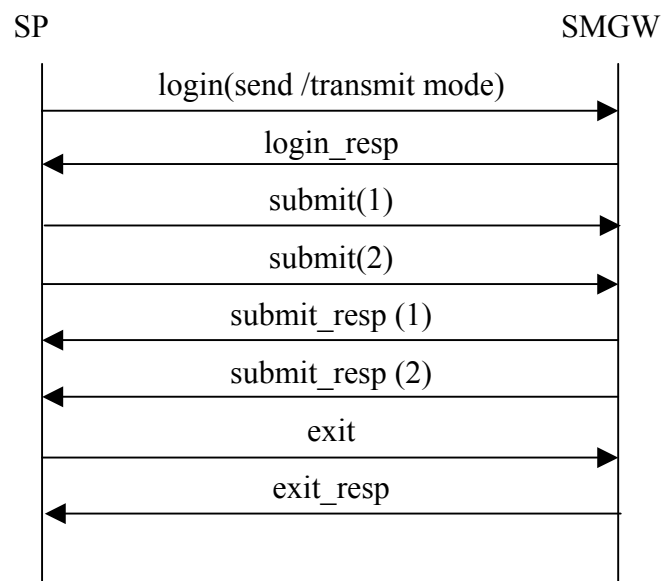
普通网关与 SP 之间通信连接采用端口号 8890。

5.2.1 SMGP 登录模式

在 SMGP 协议的一个会话中客户端可以采用三种登录方式与服务端相连：发送模式（send mode）、接收模式（receive mode）和收发模式（transmit mode）。在发送模式中客户端只能发送短消息、在接收模式中客户端只能接收短消息、在收发模式中客户端既可以发送也可以接收短消息。三种模式均可以采用长连接与短连接两种连接方式的一种，根据实际情况选择。

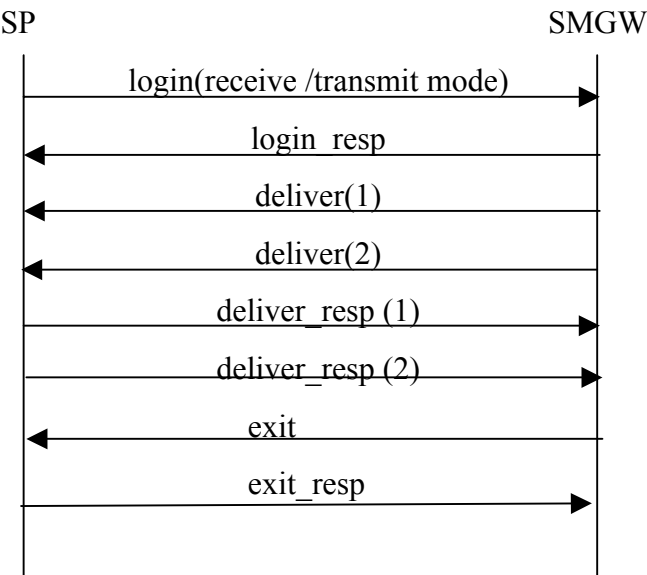
5.2.2 SP 发送短消息

SP 以发送者或者是收发者身份登录后，就可以发送短消息。SP 可以不等待上一个短消息发送回应包，就发送下一个短消息。



5.2.3 SP 接收短消息

SP 以接收者或者是收发者身份登录后，短消息网关就向 SP 发送短消息，短消息网关可以不等待上一个短消息回应包，就发送下一个短消息。



5.3 SMGP 数据包定义

SMGP 基本数据类型定义如下表所示：

Integer	无符号整数
Octet String	定长字符串。位数不足时，如果左补 ‘0’ 则补 ASCII 表示的 ‘0’，如果右补 ‘0’ 则补二进制表示的 ‘0’

5.3.1 数据包结构

SMGP 数据包分为包头和包体两部分，包头的结构如下：

字段	长度(字节)	数据类型	说明
----	--------	------	----

PacketLength	4	Integer	数据包长度（包头和包体的长度之和。单位：字节）
RequestID	4	Integer	请求标识
SequenceID	4	Integer	序列号（由客户端分配，循环递增）

5.3.2 请求标识说明

请求标识（RequestID）标识数据包的类型，请求包的请求标识和回应包的请求标识一一对应。

请求名称	请求标识	说明
login	0x00000001	SP 或 SMGW 登录请求
login_resp	0x80000001	SP 或 SMGW 登录回应
submit	0x00000002	SP 发送短消息请求
submit_resp	0x80000002	SP 发送短消息回应
deliver	0x00000003	SMGW 向 SP 发送短消息请求
deliver_resp	0x80000003	SMGW 向 SP 发送短消息回应
active_test	0x00000004	测试通信链路是否正常请求（由客户端发起，SP 和 SMGW 可以通过定时发送此请求来维持连接）
active_test_resp	0x80000004	测试通信链路是否正常回应
forward	0x00000005	SMGW 转发 MT/MO 短消息请求
forward_resp	0x80000005	SMGW 转发 MT/MO 短消息回应
Exit	0x00000006	退出请求
exit_resp	0x80000006	退出回应
Query	0x00000007	SP 统计查询请求
query_resp	0x80000007	SP 统计查询回应
mt_route_update	0x00000008	MT 路由更新请求
mt_route_update_resp	0x80000008	MT 路由更新回应
mo_route_update	0x00000009	MO 路由更新请求

mo_route_update_resp	0x80000009	MO 路由更新回应
----------------------	------------	-----------

5.3.3 包体结构

5.3.3.1 login

字段	长度	数据类型	说明
ClientID	8	Octet String	SP 编号, SP 编号由系统统一分配。
AuthenticatorClient	16	Octet String	客户端密码 用于鉴别客户端的接入请求。其值通过单向 MD5 hash 计算得出, 表示如下: AuthenticatorClient =MD5 (ClientID+7 字节的二进制 0 (0x00) +shared secret+timestamp) Shared secret 由服务器端与客户端事先商定, 最长 15 字节, timestamp 格式为: MMDDHHMMSS, 即月日时分秒, 10 位。
LoginMode	1	Integer	登录类型 (0=发送短消息, 1=接收短消息, 2=收发短消息, 其他保留)
TimeStamp	4	Integer	时间戳的明文, 由客户端产生, 格式为 MMDDHHMMSS, 即月日时分秒, 10 位数字的整型, 右对齐
Version	1	integer	客户端支持的版本号 (高位 4bit 表示主版本号, 低位 4bit 表示次版本号)

5.3.3.2 login_resp

字段	长度(字节)	数据类型	说明
Status	4	Integer	Login 请求返回结果 (参见错误代码表)
AuthenticatorServer	16	Octet String	服务器端认证码, 当客户端认证出错时, 此项为空 其值通过单向 MD5 hash 计算得出, 表示如下:

			<p>AuthenticatorServer =MD5 (Status+AuthenticatorClient +shared secret) Shared secret 由服务器端与客户端事先商定, 最长 15 字节 AuthenticatorClient 为客户端发送给服务器端的上一条消息 login 中的值。</p>
+Version	1	Integer	服务器支持的最高版本号

5.3.3.3 submit

字段	长度 (字节)	数据类型	说明
MsgType	1	integer	<p>短消息类型 (1=取消订阅, 2=订阅请求, 3=点播, 4=订阅, 5=交互式操作, 6=查询, 9=代码方式, 其他保留)</p> <p>PC 到点的短消息, 此域填 3: 点播 当消息为交互式菜单操作时, 此域为 5, 当消息为其他交互式信息时, 按具体的短消息类型填相应的值。 (如: 此信息为交互式的点播信息, 则此域为 3, 此信息为交互式的订阅请求, 则此域为 2), 如果是代码方式点播订阅此域为 9</p>
NeedReport	1	integer	是否要求返回状态报告 (0=不要求, 1=要求)
Priority	1	Integer	发送优先级 (从 0 到 9)
ServiceID	10	Octet String	业务类型, 对于从 PC 到点的点对点短消息, 固定业务代码为 "PC2P"
FeeType	2	Octet String	收费类型 (参见第 7.2 节收费类型代码表)
FixedFee	6	Octet String	包月费/封顶费 (单位为分)
FeeCode	6	Octet String	资费代码 (单位为分)
MsgFormat	1	Octet String	短消息格式 (参见第 7.1 节短消息格式代码表)
ValidTime	17	Octet	有效时间, 格式遵循 SMPP3.3 协议

		String	
AtTime	17	Octet String	定时发送时间，格式遵循 SMPP3.3 协议
SrcTermID	21	Octet String	短信息发送方的电话号码，当短消息来自 SP 时，电话号码为 118+SP ID 或者发送方主叫号码。
ChargeTermID	21	Octet String	计费用户号码
DestTermIDCount	1	Integer	短消息接收号码总数（≤100）
DestTermID		Octet String*	短消息接收号码（连续存储 DestTermIDCount 个号码，每一个接收方号码的最长长度为 21，格式为“电话号码*子信箱号”，‘0’表示公共信箱，‘1’表示一号子信箱，‘2’表示二号子信箱，‘3’表示三号子信箱
MsgLength	1	Integer	短消息长度
MsgContent	≤252	Octet String	短消息内容。对应于不同的业务，短消息内容域具有不同的格式。
Reserve	8	Octet String	保留

Submit 命令中的 MsgType 应与收到的 deliver 包中的订阅标识相一致，

MsgType 与订阅标识的对应关系如下：

订阅标识	短消息类型(MsgType)
0：取消订阅	1：取消订阅
1：订阅	2：订阅请求（当用户请求订阅时，作为订阅请求的响应信息。）
2：点播信息	3：点播及通过 PC 下发的点对点短消息
	4：订阅（每一条订阅信息下发时使用）
3：交互式操作	5：交互式操作
4：查询所有订阅信息	6：查询

5.3.3.4 submit_resp

字段	长度（字节）	数据类型	说明
----	--------	------	----

MsgID	10	Octet String	网关产生的短消息流水号，由三部分组成： 网关代码：3 字节（BCD 码） 时间：4 字节（BCD 码） 序列号：3 字节（BCD 码）
Status	4	Integer	Submit 请求返回结果（参见错误代码表）

注：在群发时，MsgID 对应第一条信息的流水号，其它信息的流水号依次递增至 MsgID+DestTermIDCount-1。

5.3.3.5 deliver

字段	长度（字节）	数据类型	说明
MsgID	10	Octet-String	网关产生的短消息流水号，由三部分组成： 网关代码：3 字节（BCD 码） 时间：4 字节（BCD 码） 序列号：3 字节（BCD 码）
IsReport	1	Integer	是否状态报告（0=不是，1=是）
MsgFormat	1	Integer	短消息格式（参见第 7.1 节短消息格式代码表）
RecvTime	14	Octet String	短消息接收时间（格式：yyyymmddhhmiss，例如 20010301200000）
SrcTermID	21	Octet String	短消息发送号码
DestTermID	21	Octet String	短消息接收号码
MsgLength	1	Integer	短消息长度
MsgContent	≤252	Octet String	短消息内容。对应于不同的业务，短消息内容域具有不同的格式。
Reserve	8	Octet String	保留

5.3.3.6 deliver_resp

字段	长度（长度）	数据类型	说明
MsgID	1	Integer	网关产生的短消息流水号，由三部分组成： 网关代码：3 字节（BCD 码） 时间：4 字节（BCD 码） 序列号：3 字节（BCD 码）
Status	4	integer	Deliver 请求返回结果（参见第 7.5 节错误代码表）

5.3.3.7 active_test

没有包体

5.3.3.8 acitve_test_resp

没有包体

5.3.3.9 exit

没有包体

5.3.3.10 exit_resp

没有包体

5.3.3.11 query（可选）

字段名	字节数	属性	描述
Time	8	Octet String	查询时间（格式：yyyymmdd，精确到日）
Query_Type	1	Integer	查询类别 0：总数查询 1：按业务代码查询 其他保留
Query_Code	10	Octet String	查询码（业务类型），当 Query_Type

			为 0 时，此项无效；当 Query_Type 为 1 时，此项填写业务代码 Service_id.
--	--	--	--

5.3.3.12 query_resp (可选)

字段名	字节数	属性	描述
Time	8	Octet String	查询时间（格式：yyyymmdd，精确到日）
Query_Type	1	Integer	查询类别 0：总数查询 1：按业务代码查询 其他保留
Query_Code	10	Octet String	查询码(业务类型)，当 Query_Type 为 0 时，此项无效；当 Query_Type 为 1 时，此项填写业务代码 Service_id.
MT_TLMsg	4	Integer	接收短消息总数
MT_Tlusr	4	Integer	接收用户总数
MT_Scs	4	Integer	成功转发数量
MT_WT	4	Integer	待转发数量
MT_FL	4	Integer	转发失败数量
MO_Scs	4	Integer	成功送达数量
MO_WT	4	Integer	待送达数量
MO_FL	4	Integer	送达失败数量
Reverse	8	Octet String	保留

5.3.3.13 状态报告格式

字段	长度	数据类型	说明
Id	10	C-Octet String	状态报告对应原短消息的 MsgID
sub	3	C-Octet String	取缺省值 001
Dlvrd	3	C-Octet String	取缺省值 001
Submit_date	10	C-Octet String	短消息提交时间（格式：yymmddhhmm，例如 010331200000）
done_date	10	C-Octet String	短消息下发时间（格式：yymmddhhmm，例如 010331200000）
Stat	7	C-Octet String	短消息状态（参见第 7.3 节短消息状态表）

Err	3	C-Octet String	参见第 7.4 节错误代码表
Txt	20	Octet String	前 3 个字节，表示短消息长度 后 17 个字节表示短消息的前一段字符

注：“状态报告格式”采用 SMPP V3.4 中的规定，即“id:IIIIIIII sub:SSS dlvr:DDD submit date:YYMMDDhhmm done date: YYMMDDhhmm stat:DDDDDDD err:E Text:.....”。

5.3.4 MsgContent 域格式

对应于不同的业务，MsgContent 域具有不同的格式

5.3.4.1 通过 SP 发点对点短消息

用户可以通过 SP 向固定电话发送点对点短消息

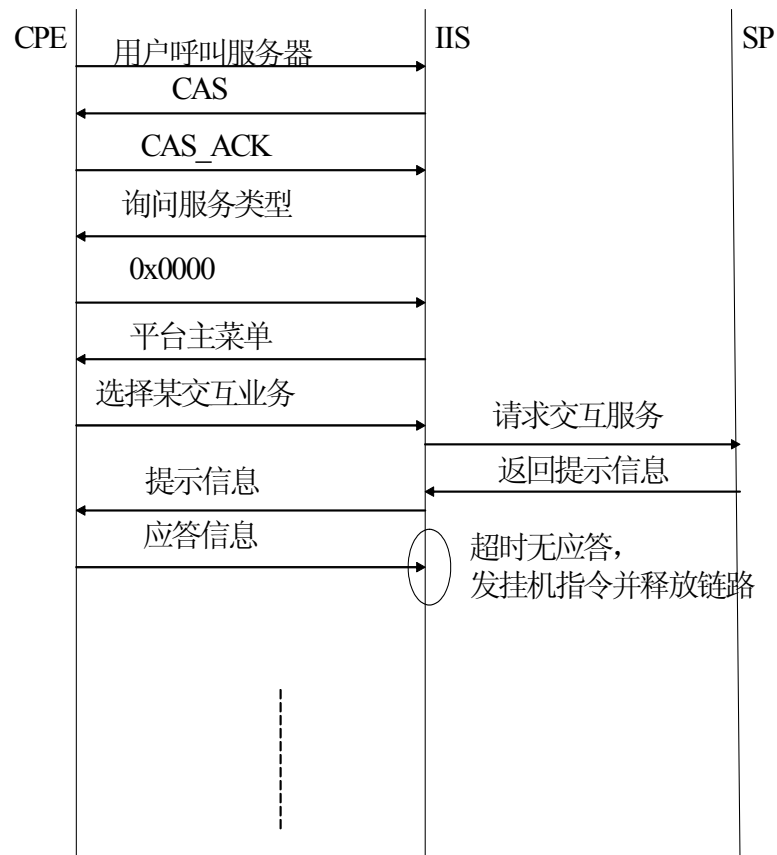
5.3.4.1.1 数据包格式

MsgContent 的格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	0x0000：点对点短消息
长度	1	Integer	短消息内容域的长度
短消息内容	Var max 140	C-Octet String	短消息内容

5.3.4.2 交互式订阅、点播

5.3.4.2.1 流程



SP 利用菜单方式，通过 IIS，达到控制 CPE，和与 CPE 进行信息交互的作用。每一级的菜单都用一个业务代码来表示。CPE 通过 IIS，告诉 SP，在哪一级菜单进行了什么操作。如果是 IIS 向 SP 的第一个交互服务请求，则业务代码为 SP 预先设置的业务代码，如果无，则业务代码域为空。

5.3.4.2.2 数据包格式

5.3.4.2.2.1 SP 至 IIS 的数据包格式

5.3.4.2.2.1.1 交互式菜单操作

内容提供商在下发选项时，不需要下发标号。标号由信息终端自行处理。

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x8081
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长，不包括长度域
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对内容域进行加密的方式。具体值参见 7.7
业务代码	10	Octet String	表示本级菜单的业务类型。

询问方式	1	Integer	对 CPE 实施控制。具体值参见 7.9
计费方式	2	Octet String	具体值参见 7.10
价格	4	Integer	单位为分
服务代码	1	Integer	具体值参见 7.11
内容	不定	混合	内容域格式按询问方式的不同而不同

当询问方式为 0x01,即菜单询问或单项选择询问输入方式, 内容域格式参见 7.20.1。

当询问方式为 0x02,即确认询问输入, 内容域格式参见 7.20.2。

当询问方式为 0x03,即多项选择输入, 内容域格式参见 7.20.3。

当询问方式为 0x04,即非选择性数据输入方式, 内容域格式参见 7.20.4。

当询问方式为 0x05,即屏幕信息输出, 内容域格式如下:

字段	长度 (字节)	类型	描述
提示字串	不定	Octet String	提示字串

当询问方式为 0x06,即结束交互式订阅业务,由 CTSI 服务器引导用户返回主菜单, 内容域为空 (NULL)。

当询问方式为 0x07, 即多项非选择性数据输入方式, 内容域格式参见 7.20.5。

5.3.4.2.2.1.2 交互式信息点播

当操作码为 0x9083,即信息点播服务, 消息体内容格式如下:

字段	长度 (字节)	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x9083
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长, 不包括长度域
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对加密方式域之后 (不包括加密方式域) 的所有域进行加密的方式。具体值参见 7.7
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
信息标题	Var max 20	Octet String	对信息内容的说明
分隔符	1	Integer	用以分隔数据, 取值为 0xff
短消息内容	Var max 200	Octet String	订阅的短消息内容

5.3.4.2.2.1.3 交互式常用语下载

当操作码为 0x9086: 即常用语下载时, 消息体格式如下:

字段	长度 (字节)	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x9086
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长, 不包括长度域

消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对加密方式域之后（不包括加密方式域）的所有域进行加密的方式。具体值参见 7.7
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	表示常用语域的长度
常用语	Var max 40	Octet String	常用语内容

5.3.4.2.2.1.4 交互式铃声下载

当操作码为 0x9085：即铃声下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x9085
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长，不包括长度域
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对加密方式域之后（不包括加密方式域）的所有域进行加密的方式。具体值参见 7.7
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	标题，分隔符，铃声数据组的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示铃声的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
铃声数据组	Var max 200	Octet String	铃声数据组，具体格式参见附录 B

当操作码为 0x9084：即软件下载时，具体格式由具体厂家自行决定。

5.3.4.2.2.1.5 交互式话费详单下载

当操作码为 0x9087：即话费详单下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x9087
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长，不包括长度域
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对加密方式域之后（不包括加密方式域）的所有域进行加密的方式。具体值参见 7.7
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	标题，分隔符，内容域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示内容的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
内容	Var max 200	Octet String	话费详单的内容

5.3.4.2.2.1.6 交互式话费帐单下载

当操作码为 0x9088：即话费帐单下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x9088
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长，不包括长度域
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对加密方式域之后（不包括加密方式域）的所有域进行加密的方式。具体值参见 7.7
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	标题，分隔符，内容域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示内容的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
内容	Var max 200	Octet String	话费帐单的内容

5.3.4.2.2.1.7 交互式图片和动画的下载

当操作码为 0x9089：即图片和动画的下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型。这里为 0x9089
长度	1	Integer	长度域后所有域的总长，不包括长度域
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和 IIS 至 SP 的数据包的消息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对加密方式域之后（不包括加密方式域）的所有域进行加密的方式。具体值参见 7.7
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	格式域，大小域、高度域、宽度域、内容域的总长
格式	1	Integer	表示图形或动画的格式。 0x00: bmp（支持黑、白两色） 0x01: bmp（支持 4 级灰度） 0x02: bmp（支持 64 种颜色） 0x03: bmp 动画（支持黑、白两色） 0x04: bmp 动画（支持 4 级灰度） 0x05: bmp 动画（支持 64 种颜色） 0x09: wvg 其他：保留
图形大小	1	Integer	0x01: 大小为 16*16 像素 0x02: 大小为 32*32 像素 0x03: 大小为 48*32 像素 0x04: 大小为 64*24 像素 0x09: 可变大小的图片 其它：保留
宽度	1	Integer	横向的像素数，当此图形大小固定或此图形

			为矢量图形时，取值为 0
高度	1	Integer	纵向的像素数，当此图形大小固定或此图形为矢量图形时，取值为 0
内容	Var max 220	Octet String	图形或动画数据 具体图形格式详见附录 C

5.3.4.2.2.2 IIS 至 SP 的数据包格式

字段	长度（字节）	类型	描述
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。SP 应答数据包的消息序列号域应和本域的内容一致。
加密方式	1	Integer	对内容域进行加密的方式。具体值参见 7.7
主叫号码	Var max 17	C-Octet String	发起本次请求业务的终端用户的电话号码
业务代码	10	Octet String	用来反映本菜单的业务信息。由 SP 提供，如果无，则为全 0。
订阅标识	1	Integer	具体值参见 7.8
内容	不定长	混合	表示针对不同业务由用户输入的参数序列。此数据域与相对应的下行数据包类型有关。如果相应的下行数据包为交互式菜单操作数据包，内容域格式见下表。

当下行数据包为交互式菜单操作时，内容域格式如下：

询问方式	字段	长度（字节）	类型	描述
01 菜单询问或单项询问	选择的菜单项	1	integer	选择的菜单项，编号从 0x01 开始
02 确认询问	确认询问	1	integer	0x00 确认 0x01 不确认
03 多项选择	选择的总项数	1	integer	选择的总项数
	第一个选中的编号	1	integer	第一个选中的编号，取值为 0x01

04 非选择性数据输入	第 n 个选中的编号	1	integer	第 n 个选中的编号
	长度	1	integer	参数内容域的长度
	参数内容	不定	Octet String	参数内容
05 屏幕信息输出	确认	1	integer	0x00 确认
07 多项非选择性数据输入方式	长度	1	Integer	长度域后所有域的长度和，（不包括长度域）
	输入的总项数	1B	Integer	输入的总项数
	第一项的输入内容	不定	Octet String	第一项的输入内容
	分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff

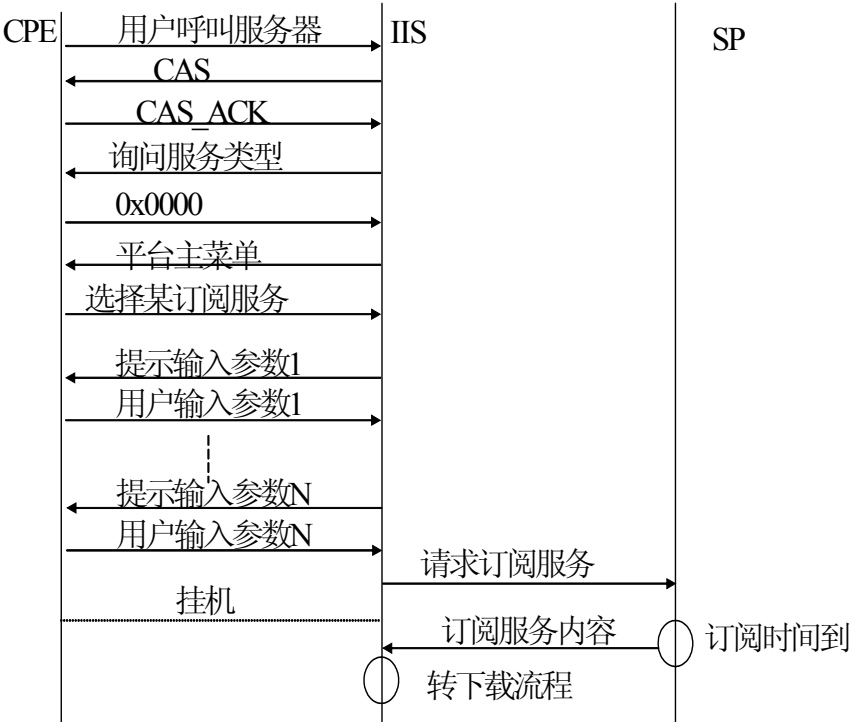
	第 n 项的输入内容	不定	Octet String	第 n 项的输入内容
	分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff

当下行数据包为交互式信息点播，交互式常用语下载，交互式铃声下载，交互式帐单下载，交互式详单下载，交互式图片及铃声下载时，内容域格式如下：

操作码	字段	长度（字节）	类型	描述
0x9083,0x9085,0x9086,0x9087,0x9088,0x9089	下载结果	1	integer	0xAA:下载成功 0xA0:不存在该存储部件 0xA!: 存储部件满 0xA4: 其他

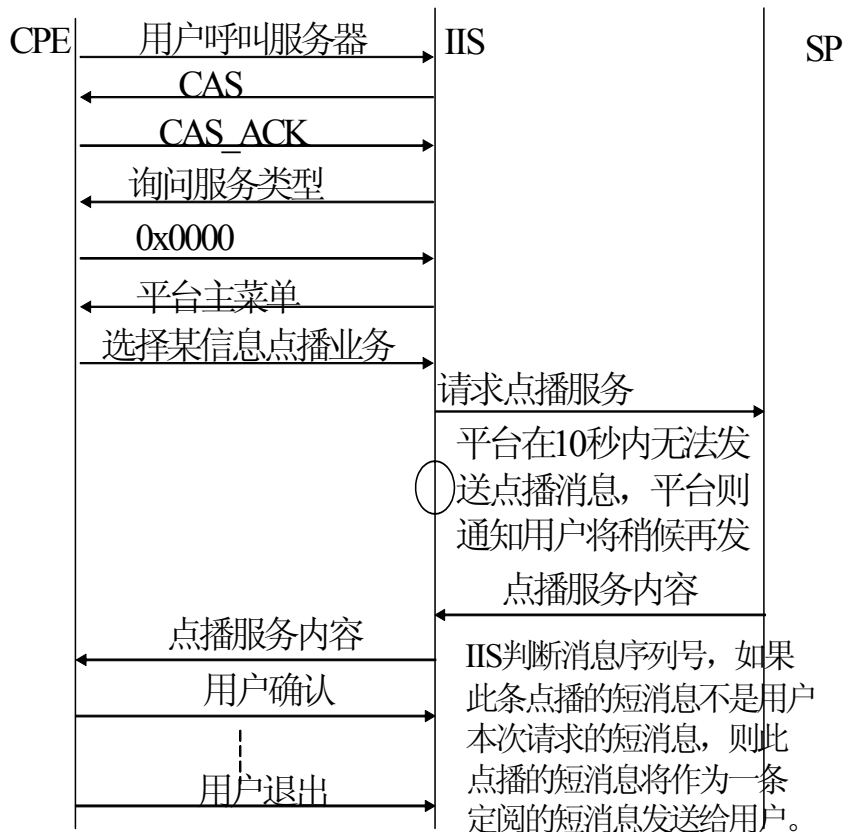
5.3.4.3 非交互式服务流程

5.3.4.3.1 信息订阅流程



订阅成功的确认信息以点播方式下发

5.3.4.3.2 信息点播流程



如果点播的短消息不能及时发送给用户，则当用户离线后，此点播的短消息将作为一条订阅的短消息发送给用户。

注：对于 IIS 给 SP 发送的请求，SP 即使不能正确处理（如：数据包格式不正确，无法获得相应的信息等情况）也必须对 IIS 进行应答。

5.3.4.3.3 数据包格式

5.3.4.3.3.1 IIS 至 SP 的数据包格式

字段	长度（字节）	类型	描述
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。SP 应答数据包的消息序列号域应和本域的内容一致。
加密方式	1	Integer	对内容域进行加密的方式。具体值参见 7.7
主叫号码	Var max 17	C-Octet String	发起本次请求业务的终端用户的电话号码
业务代码	10	Octet String	用来反映不同类型的业务信息，由 SP 提供。
订阅标识	1	Integer	具体值参见 7.8

内容	不定长	Octet String	表示针对不同业务由用户输入的参数序列。参数之间用”空格”分隔。
----	-----	--------------	---------------------------------

当订阅标识为取消订阅，并且业务代码域为空时，表示取消所有订阅信息。

5.3.4.3.3.2 SP 至 IIS 的数据包格式

字段	长度（字节）	类型	描述
操作码	2	Integer	用以描述不同的操作类型，具体值参见 7.6
长度	1	Integer	消息序列号、加密方式、消息体内容的总长
消息序列号	4	Integer	用于唯一标识一条消息。本域应和下传的信息序列号相一致。
加密方式	1	Integer	对消息体内容进行加密的方式。具体值参见 7.7
消息体内容	不定	混合	对应于不同的操作码，消息体内容域具有不同格式。

5.3.4.3.3.2.1 信息订阅

当操作码为 0x8082,即非交互式订阅服务，消息体内容格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
信息标题	Var max 20	Octet String	对信息内容的说明
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
短消息内容	Var max 200	Octet String	订阅的短消息内容

5.3.4.3.3.2.2 信息点播

当操作码为 0x8083,即信息点播服务，消息体内容格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
信息标题	Var max 20	Octet String	对信息内容的说明
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
短消息内容	Var max 200	Octet String	订阅的短消息内容

5.3.4.3.3.2.3 常用语下载

当操作码为 0x8086：即常用语下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型

长度	1	Integer	表示常用语域的长度
常用语	Var max 40	Octet String	常用语内容

5.3.4.3.3.2.4 铃声下载

当操作码为 0x8085：即铃声下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	标题，分隔符，铃声数据组的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示铃声的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
铃声数据组	Var max 200	Octet String	铃声数据组，具体格式参见附录 B

当操作码为 0x8084：即软件下载时，具体格式由具体厂家自行决定。

5.3.4.3.3.2.5 话费详单下载

当操作码为 0x8087：即话费详单下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	标题，分隔符，内容域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示内容的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
内容	Var max 200	Octet String	话费详单的内容

5.3.4.3.3.2.6 话费帐单下载

当操作码为 0x8088：即话费帐单下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	标题，分隔符，内容域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示内容的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
内容	Var max 200	Octet String	话费帐单的内容

5.3.4.3.3.2.7 图片和动画的下载

当操作码为 0x8089：即图片和动画的下载时，消息体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	用来表示不同的 SP。

业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型
长度	1	Integer	格式域、大小域、高度域、宽度域、内容域的总长
格式	1	Integer	表示图形或动画的格式。 0x00: bmp (支持黑、白两色) 0x01: bmp (支持 4 级灰度) 0x02: bmp (支持 64 种颜色) 0x03: bmp 动画 (支持黑、白两色) 0x04: bmp 动画 (支持 4 级灰度) 0x05: bmp 动画 (支持 64 种颜色) 0x09: wvg 其他: 保留
图形大小	1	Integer	0x01: 大小为 16*16 像素 0x02: 大小为 32*32 像素 0x03: 大小为 48*32 像素 0x04: 大小为 64*24 像素 0x09: 可变大小的图片 其它: 保留
宽度	1	Integer	横向的像素数, 当此图形大小固定或此图形为矢量图形时, 取值为 0
高度	1	Integer	纵向的像素数, 当此图形大小固定或此图形为矢量图形时, 取值为 0
内容	Var max 220	Octet String	图形或动画数据 具体图形格式详见附录 C

6 扩展 SMGP 协议

扩展 SMGP 协议用于业务网关模块与专业内容提供商(电子商务业务的服务提供商, 如银行、证券公司)之间进行通信。

业务网关与 SP 之间通信连接采用端口号 9100。

6.1 长连接

SP 与业务网关之间进行信息交互时, 采用长连接方式, 以保证信息交互的实时性。这样可以在一个 TCP 连接上可以连续发送多个数据包, 在 TCP 连接保持期间, 如果没有数据包发送, 需要双方发链路检测包以维持此连接。

当信道上没有数据传输时, 通信双方应每隔时间 C 发送链路检测包以维持此连接, 当链路检测包发出, 超过时间 T 后未收到响应, 应立即再发送链路检测

包，再连续发送 $N-1$ 次后仍未得到响应则断开此连接。

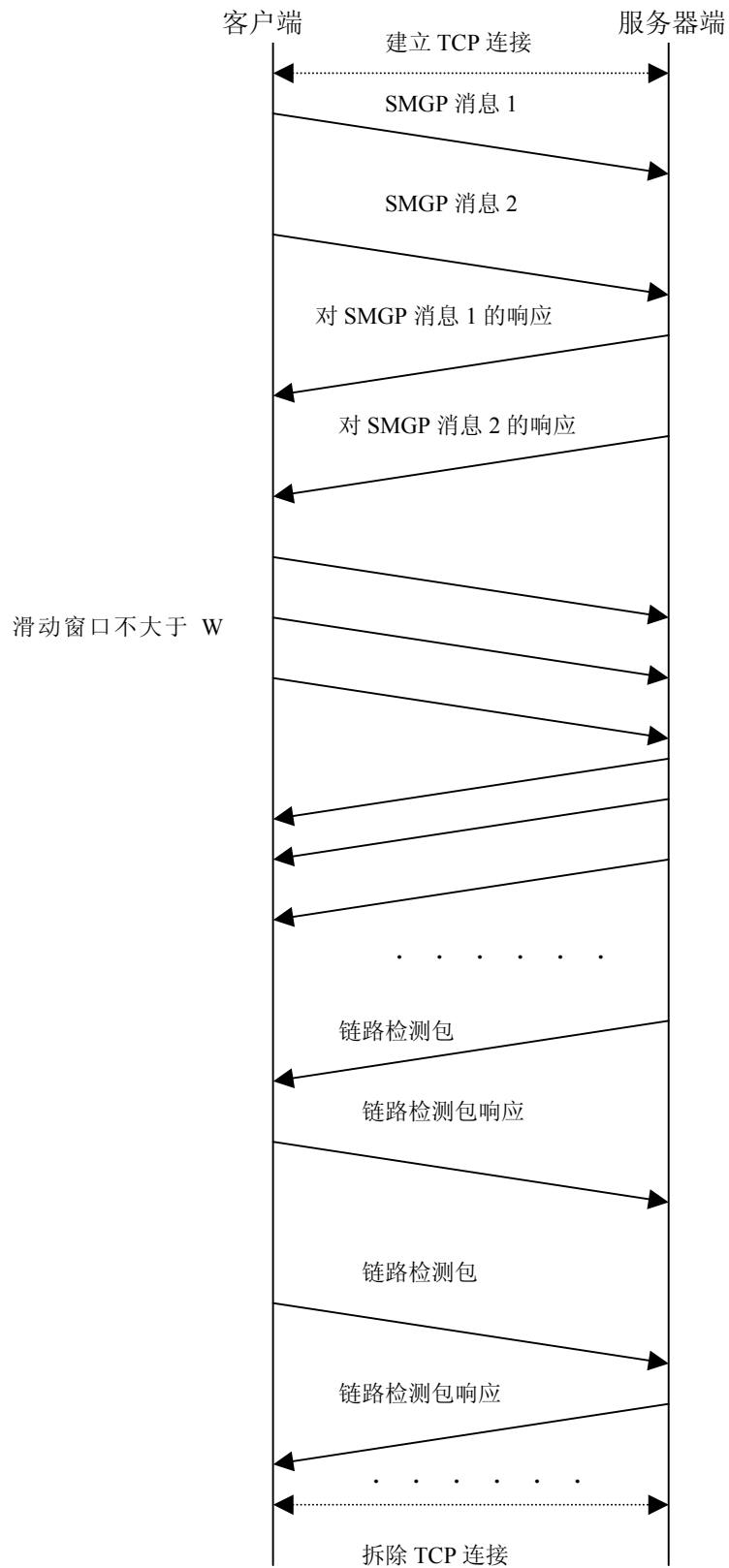
参数 C 、 T 、 N 原则上应可配置，现阶段建议取值为： $C=3$ 分钟， $T=2$ 秒， $N=3$ 。

网关与 SP 之间的消息如果不能成功发送，应隔时间 R 进行重发，再连续发送 $N-1$ 次后仍未发送成功则停发。现阶段建议取值为： $R=0.5$ 秒， $N=3$ 。

网关与 SP 之间的消息发送后等待 T 秒后未收到响应则停发，现阶段建议取值为： $T=2$ 秒

消息采用并发方式发送，加以滑动窗口流量控制，窗口大小参数 W 可配置，现阶段建议为 16，即接收方在应答前一次收到的消息最多不超过 16 条。

长连接的操作流程举例如下所示：



6.2 消息定义

为了实现电子商务实时交易，对 SMGP 协议进行了扩展，增加了 Transaction 操作及 TranFwd 操作。

6.2.1 请求标识说明

请求标识（RequestID）标识数据包的类型，请求包的请求标识和回应包的请求标识一一对应，扩展 SMGP 协议扩展的请求标识如下：

请求名称	请求标识	说明
Transaction	0x00000016	SMGW 向 SP 发送的交易请求
Transaction_resp	0x80000016	SP 向 SMGW 返回的交易响应
TranFwd	0x00000017	SMGW 转发交易请求
TranFwd_resp	0x80000017	SMGW 转发交易请求的回应

6.2.2 Transaction

字段	长度(字节)	数据类型	说明
status	4	Integer	对下发指令执行的状态报告，参见 7.5
Message_id	20	Octet String	网关产生的短消息流水号，由三部分组成： 网关代码：6 字节 时间：8 字节 序列号：6 字节
MsgType	1	Integer	短消息类型（8：实时交易）
MsgFormat	1	Integer	短消息格式
SrcTermID	21	Octet String	短消息发送号码
DestTermID	21	Octet String	短消息接收号码
Session_id	20	Octet String	由 CTSI 服务器产生的会话号。用户进入一次电子商务的交互式菜单，CTSI 服务器分配一个唯一的会话号。消息请求与应答包中的会话号应一一对应。

			20 位的会话号由三部分组成： CTSI 服务器代码：6 字节 时间：8 字节（MMDDHHMM） 序列号：6 字节
ServiceID	10	Octet String	业务代码，用来反映本菜单的业务信息，由 SP 提供，如果无，为 NULL
CPID	8	Octet String	内容提供商代码，用来标示不同 SP
DesMode	1	Integer	加密设置，表示对 ReqMsgCont 数据域的加密方式，参见 7.12
TermID	9	Integer	终端序列号，参见 7.13
ICCARDID	15	Octet String	参见 7.14
KeySerialNo	1	Integer	密钥代码，参见 7.15
IIType	1	Integer	信息交互类型，参见 7.16
MsgLength	2	Integer	短消息长度
ReqMsgCont	Var max 216	Octet String	请求消息体
Reserve	8	Octet String	保留

注：Session_id 是由 CTSI 服务器产生的会话号。对应于一次用户的交易请求，CTSI 服务器分配一个唯一的会话号。消息请求与应答包中的会话号应一一对应。Session_id 可以实现现象信息的实时刷新，画图等一次用户交易请求，多次信息下发的业务。

6.2.3 Transaction_resp

字段	长度	数据类型	说明
Status	4	Integer	Transaction 请求返回的状态，参见 7.5
Message_id	20	Octet String	网关产生的短消息流水号 20 位的消息序列号由三部分组成： 网关代码：6 字节 时间：8 字节 序列号：6 字节
MsgType	1	Integer	短消息类型（8：实时交易）
NeedReport	1	Integer	是否要求返回状态报告（0=不要求，1=要求），一般情况下，填 0，不需要状态报告，当此条为计费信息时，此位置 1，为需要状态报告，因为网关是根据状态报告统计计费信息的。
FeeType	2	Octet String	收费类型，具体值参见 7.2 节
FeeCode	6	Octet String	每条信息的资费（单位为分），10

			分钱此项应为 000010
FixedFee	6	Octet String	包月/封顶费用（单位为分）
MsgFormat	1	Octet String	短消息格式，具体值参见 7.1 节
SrcTermID	21	Octet String	短消息发送用户号码
ChargeTermID	21	Octet String	计费用户号码
DestTermID	21	Octet String	短消息接收号码
Session_id	20	Octet String	由 CTSI 服务器产生的会话号。用户进入一次电子商务的交互式菜单，CTSI 服务器分配一个唯一的会话号。消息请求与应答包中的会话号应一一对应。 20 位的会话号由三部分组成： CTSI 服务器代码：6 字节 时间：8 字节（MMDDHHMM） 序列号：6 字节
ServiceID	10	Octet String	业务代码，用来反映本菜单的业务信息，由 SP 提供，如果无，为 NULL
CPID	8	Octet-String	内容提供商代码，用来标示不同 SP
DesMode	1	Integer	加密设置，表示对 RspMsgCont 数据域的加密方式，参见 7.12
AckDesMode	1	Integer	应答信息的加密模式，参见 7.12
TermID	9	Integer	终端序列号，参见 7.13
ICCARDID	15	Octet String	IC 卡的序列号，参见 7.14
KeySerialNo	1	Integer	密钥代码，参见 7.15
IIType	1	Integer	信息交互类型，参见 7.16
MsgLength	2	Integer	短消息长度
RspMsgCont	Var max 215	C-Octet String	响应消息体
Reserve	8	Octet String	保留

6.2.4 TranFwd

字段	长度(字节)	数据类型	说明
status	4	Integer	对下发指令执行的状态报告, 参见 7.5
DestSMGWNo	6	Octet String	目标网关代码
SrcSMGWNo	6	Octet String	源网关代码

SrcSMCNo	6	Octet String	源短消息中心代码，如果无，设为 NULL
Message_id	20	Octet String	网关产生的短消息流水号，由三部分组成： 网关代码：6 字节 时间：8 字节 序列号：6 字节
MsgType	1	Integer	短消息类型（8：实时交易）
MsgFormat	1	Integer	短消息格式
SrcTermID	21	Octet String	短消息发送号码
DestTermID	21	Octet String	短消息接收号码
Session_id	20	Octet String	由 CTSI 服务器产生的会话号。用户进入一次电子商务的交互式菜单，CTSI 服务器分配一个唯一的会话号。消息请求与应答包中的会话号应一一对应。 20 位的会话号由三部分组成： CTSI 服务器代码：6 字节 时间：8 字节（MMDDHHMM） 序列号：6 字节
ServiceID	10	Octet String	业务代码，用来反映本菜单的业务信息，由 SP 提供，如果无，为 NULL
CPID	8	Octet String	内容提供商代码，用来标示不同 SP
DesMode	1	Integer	加密设置，表示对 ReqMsgCont 数据域的加密方式，参见 7.12
TermID	9	Integer	终端序列号，参见 7.13
ICCARDID			待定，参见 7.14
KeySerialNo	1	Integer	密钥代码，参见 7.15
IIType	1	Integer	交互信息类型，参见 7.16
MsgLength	2	Integer	短消息长度
ReqMsgCont	Var max 216	Octet String	请求消息体
Reserve	8	Octet String	保留

6.2.5 TranFwd_resp

字段	长度（字	数据类型	说明
----	------	------	----

	节)		
Status	4	Integer	TranFwd 请求返回的状态, 参见 7.5
DestSMGWNo	6	Octet String	目标网关代码
SrcSMGWNo	6	Octet String	源网关代码
SrcSMCNo	6	Octet String	源短消息中心代码, 如果无, 设为 NULL
Message_id	20	Octet String	网关产生的短消息流水号 20 位的消息序列号由三部分组成: 网关代码: 6 字节 时间 : 8 字节 序列号 : 6 字节
MsgType	1	Integer	短消息类型 (8: 实时交易)
NeedReport	1	Integer	是否要求返回状态报告 (0=不要求, 1=要求)
FeeType	2	Octet String	收费类型, 具体值参见 7.2 节
FeeCode	6	Octet String	每条信息的资费 (单位为分), 10 分钱此项应为 000010
FixedFee	6	Octet String	包月/封顶费用 (单位为分)
MsgFormat	1	Octet String	短消息格式, 具体值参见 7.1 节
SrcTermID	21	Octet String	短消息发送用户号码
ChargeTermID	21	Octet String	计费用户号码
DestTermID	21	Octet String	短消息接收号码
Session_id	20	Octet String	由 CTSI 服务器产生的会话号。用户进入一次电子商务的交互式菜单, CTSI 服务器分配一个唯一的会话号。消息请求与应答包中的会话号应一一对应。 20 位的会话号由三部分组成: CTSI 服务器代码: 6 字节 时间 : 8 字节 (MMDDHHMM) 序列号 : 6 字节
ServiceID	10	Octet String	业务代码, 用来反映本菜单的业务信息, 由 SP 提供, 如果无, 为 NULL
CPID	8	Octet String	内容提供商代码, 用来标示不同 SP
DesMode	1	Integer	加密设置, 表示对 ReqMsgCont 数据域的加密方式, 参见 7.12
AckDesMode	1	Integer	应答信息加密模式, 参见 7.12
TermID	9	Integer	终端序列号, 参见 7.13
ICCARDID	15	Octet String	待定, 参见 7.14
KeySerialNo	1	Integer	密钥代码, 参见 7.15

IType	1	Integer	交互信息类型，参见 7.16
MsgLength	2	Integer	短消息长度
RspMsgCont	Var max 215	Octet String	响应消息体
Reserve	8	Octet String	保留

6.2.6 RspMsgCont

RspMsgCont 的具体格式如下

字段	长度	类型	描述
交互码	1	integer	内容提供商对 CPE 的控制指令，具体值参见 7.17
长度	1	integer	内容域的长度
内容	Var max 213	Octet-String	交互码不同，内容域具有不同的格式

6.2.6.1 密钥的传输内容域格式

6.2.6.1.1 密钥的下发

字段	长度	类型	描述
密钥长度	2	integer	密钥的长度
密钥数据域	Var max 211	Octet-String	主要用来存放密钥

6.2.6.1.2 密钥的上传

此数据域为空

6.2.6.2 菜单的交互内容域格式

内容体格式具体定义参见 7.20

6.2.6.3 文本信息输出内容域格式

当交互码为 0x00,表示用户按[确认]键返回;

当交互码为 0x01,,表示用户按[确认]键返回或持续 5 秒后 CPE 自动返回;

当交互码为 0x02,表示 CPE 不需要返回响应信息;

输出信息域为

字段	长度（字节）	类型	描述
输出信息	不定	Octet String	提示信息。

当子命令码为 0x03,表示用户按[退出]键、[取消]键退出业务，按用户按[确认]键请求或终端在某指定时间自动请求新信息。输出信息域为：

字段	长度（字节）	类型	描述
----	--------	----	----

刷新时间	1	Integer	终端自动请求刷新的时间。单位为秒，如 0x05 为 5 秒。0x00 表示终端收到信息后，立即请求新的信息
输出信息	不定	Octet String	提示信息。

6.2.6.4 图形信息输出内容域格式

图形信息输出命令负责对终端的图形的输出。图形信息输出的处理方式如下：

显示位置是相对于显示定位命令的点而言的，并非物理屏幕原点（左上角）

另外，在 CPE 中，图形与文字是混编的，显示区不划分文本区和图形区，一律视为统一的点阵区。

一个完整的显示图形可能由一条或多条图形信息输出数据包组成，这主要是由于一次传输的数据量的限制。一条图形信息输出数据包可以由一条或多条交互码组成。一条画图指令不一定需要对 IIS 进行消息层响应，而一个完整的显示图形就一定需要对 IIS 进行消息层响应。是否要对 IIS 进行消息层响应主要看本画图指令是否包含交互码 0x0C(非选择性数据输入)/0x0D(信息动态刷新指令)。

一个完整的显示图形从定位开始，到非选择性数据输入结束。

清屏命令主要对指定的矩形区域内的图像进行清除。当交互码为 0x01,即清屏命令时，数据内容域格式如下：

字段	长度	类型	描述
起始点横坐标	1	Integer	起始点横坐标 x0，相对原点横坐标 x0=0
起始点纵坐标	1	Integer	起始点纵坐标 y0，相对原点纵坐标 y0=0
终止点横坐标	1	Integer	终止点横坐标 x1，相对原点横坐标 x1=0
终止点纵坐标	1	Integer	终止点纵坐标 y1，相对原点纵坐标 y1=0

当交互码为 0x02,即作图定位命令时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
横坐标	1	Integer	横坐标 x0，屏幕左上角横坐标 x0=0
纵坐标	1	Integer	纵坐标 y0，屏幕左上角纵坐标 y0=0

本命令的横坐标和纵坐标是相对于物理原点（屏幕的左上角，物理原点坐标 x0=0,y0=0），而下面的作图命令中的起始点都相对于本命令中的原点位置。

当交互码为 0x03,即画点命令时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
模式	1	Integer	0x00：保留 0x01：覆盖 0x02：叠加 0x03：异或
横坐标	1	Integer	横坐标 x0，相对原点横坐标 x0=0
纵坐标	1	Integer	纵坐标 y0，相对原点纵坐标 y0=0

本指令的功能是在(x0,y0)处以不同的模式画一个点。

当交互码为 0x04,即画线命令时, 输出信息域格式如下:

字段	长度 (字节)	类型	描述
模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
形状	1	Integer	Bit0~bit1: 线型 00: 空线 01: 虚线 10: 实线 11: 保留 Bit2~bit3: 箭头标志 00: 无箭头 01: 终止点带箭头 10: 起始点带箭头 11: 起始点、终止点均带箭头 bit4~bit7: 保留
起始点横坐标	1	Integer	起始点横坐标 x0, 相对原点横坐标 x0=0
起始点纵坐标	1	Integer	起始点纵坐标 y0, 相对原点纵坐标 y0=0
终止点横坐标	1	Integer	终止点横坐标 x1, 相对原点横坐标 x1=0
终止点纵坐标	1	Integer	终止点纵坐标 y1, 相对原点纵坐标 y1=0

本指令的功能是从 (x0, y0) 到 (x1,y1) 以指定的模式和形状划一条直线。

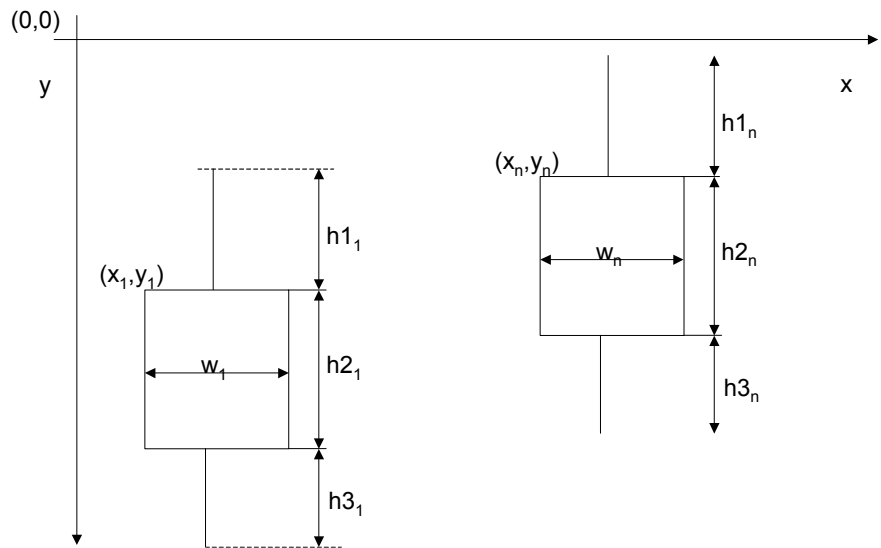
当交互码为 0x05,即画矩形图命令时, 输出信息域格式如下:

字段	长度 (字节)	类型	描述
模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
形状	1	Integer	Bit0~bit1: 外框线型 00: 空线 01: 虚线 10: 实线 11: 保留 bit2~bit3: 保留 bit4: 填充标志 0: 不填充 1: 填充 bit5~bit7: 保留
横坐标	1	Integer	矩形左上角横坐标 x0, 相对原点横坐标 x0=0
纵坐标	1	Integer	矩形左上角纵坐标 y0, 相对原点纵坐标 y0=0
矩形高	1	Integer	矩形高度 h
矩形宽	1	Integer	矩形宽度 w

本指令的功能是以指定的模式和形状从左上角 (x0, y0) 起画一个长为 h,

高为 w 的矩形。

K 线图的图例如下：



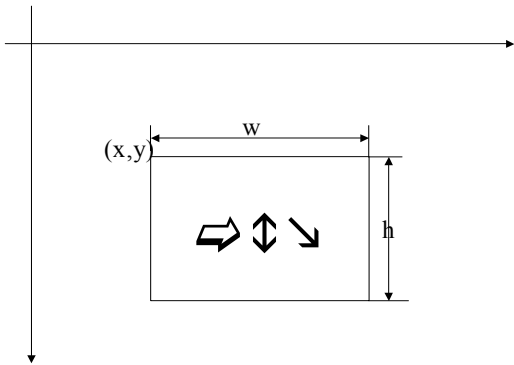
K 线图示例

当交互码为 0x06,即画 K 线图时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
形状	1	Integer	0x01: 此 K 图点不填充 0x02: 此 K 图点填充 其他: 保留
X_1	1	Integer	第一个 K 图点的 X 坐标
Y_1	1	Integer	第一个 K 图点的 Y 坐标
W_1	1	Integer	第一个 K 图点的宽度
$H1_1$	1	Integer	第一个 K 图点的 H1
$H2_1$	1	Integer	第一个 K 图点的 H2
$H3_1$	1	Integer	第一个 K 图点的 H3
.....
X_n	1	Integer	第 n 个 K 图点的 X 坐标
Y_n	1	Integer	第 n 个 K 图点的 Y 坐标
W_n	1	Integer	第 n 个 K 图点的宽度
$H1_n$	1	Integer	第 n 个 K 图点的 H1
$H2_n$	1	Integer	第 n 个 K 图点的 H2
$H3_n$	1	Integer	第 n 个 K 图点的 H3

本指令的功能是以指定的模式和形状在指定的位置画一串 K 图点。

模式图的图例如下：



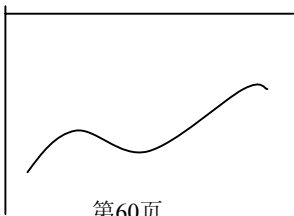
模式图例

当交互码为 0x07,即画模式图时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
模式	1	Integer	0x00：保留 0x01：覆盖 0x02：叠加 0x03：异或
X	1	Integer	模式图的起始点横坐标
Y	1	Integer	模式图的起始点纵坐标
W	1	Integer	模式图宽度
H	1	Integer	模式图高度
模式图数据	不定		此模式图数据格式为只支持黑、白两色的 bmp 格式，具体格式见附录 C.1 节

作用：以（x,y）为起点以指定的模式画一个宽为 w,高为 h 的模式图。一个模式图由 w*h 个像素组成。

画顺序点的图例如下：



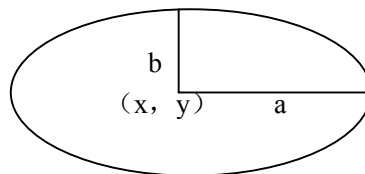
画顺序点例图

当交互码为 0x08,即画顺序点时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
形状	1	Integer	0x00: 空线 0x55: 虚线 0xff: 实线 其他: 保留
X	1	Integer	第一点的横坐标
Y ₁	1	Integer	第一点的纵坐标
Y ₂	1	Integer	第二点的纵坐标
.....			
Y _n	1	Integer	第 n 点的纵坐标

功能：划顺序的点，因为 X 的增量是恒为 1，所以 X 的后续值就不列出。

椭圆的图例如下：



椭圆图例

当交互码为 0x09,即椭圆时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
形状	1	Integer	0x01: 此椭圆不填充 0x02: 此椭圆填充 其他: 保留
X	1	Integer	椭圆原点横坐标
Y	1	Integer	椭圆原点纵坐标
A	1	Integer	椭圆长轴 a
B	1	Integer	椭圆长轴 b

功能：以指定的模式和形状在指定的坐标画一个椭圆。

当交互码为 0x0A，即画多边形时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
----	--------	----	----

模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
形状	1	Integer	0x01: 此多边形不填充 0x02: 此多边形填充 其他: 保留
X1	1	Integer	第一个顶点的横坐标
Y1	1	Integer	第一个顶点的纵坐标
---	---	---	---
Xn	1	Integer	第 n 个顶点的横坐标
Yn	1	Integer	第 n 个顶点的纵坐标

功能：以指定的模式和形状在指定的坐标画一个多边形。一个多边形是由 n 个顶点组成，IIS 按作图的顺序给出这 n 个点的坐标，(X1, Y1) 为起始点的坐标，(Xn, Yn) 为终止点的坐标。将这 n 个点依次相连，形成一个封闭的多边形。

当交互码为 0x0B，即屏幕信息输出时，输出信息域格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
模式	1	Integer	0x00: 保留 0x01: 覆盖 0x02: 叠加 0x03: 异或
格式	1	Integer	Bit0: 排列顺序 0: 横向 1: 纵向 bit1~bit2: 字体大小 00: 普通字体（默认） 01: 大字体 10: 小字体 11: 保留 如果 CPE 没有能力处理不同大小的字体，则将其作为默认字体进行处理。 Bit3~bit7: 保留
X	1	Integer	屏幕输出信息横坐标
Y	1	Integer	屏幕输出信息纵坐标
输出信息	不定	Octet String	屏幕输出信息内容

功能：以指定的模式和形状在指定的坐标按指定的格式输出信息。

非选择性数据输出指令主要用于图像与综合信息系统的信息交互，非选择性数据输入命令不强制数据输出在什么位置，CPE 自行选择输出位置。当交互码为 0x0C，即非选择性数据输入时，数据内容域具体格式如下：

字段	长度（字节）	类型	描述
标题	不定	Octet String	标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
输入总项数	1	Integer	输入的总项数
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
提示字符串 1	不定	Octet String	提示字符串 1
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
长度	1	Integer	指明允许输入的最大长度
标志	1	Integer	长度要求和其他标志
.....		
提示字符串 n	不定	Octet String	提示字符串 n
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
长度	1	Integer	指明允许输入的最大长度
标志	1	Integer	长度要求和其他标志

标志位定义如下：

bit0-bit3: 必须输入的字符数（汉字按两个字符数）

0000: 不定，对用户输入不要求

1111: 必须输满全部字符，（由长度域说明的最大长度）

其他: 必须至少输入此处要求的字符数。如 6，表示 6 个字符

bit4: 输入内容显示标志

0: 允许显示；

1: 不显示，内容以*表示。

Bit5: 输入类型: 0: 数字; 1: 字符（汉字归字符类，为两个字符）

Bit6-bit7: 保留

自动刷新指令指的是终端在指定的时间内，对综合信息系统发出刷新请求，当交互码为 0x0D，即自动刷新指令时，数据内容域具体格式如下：

字段	长度	类型	描述
刷新标志	1	Integer	是否需要实时刷新 0x00: 不需要实时刷新 0x01: 需要实时刷新
刷新时间	1	Integer	终端自动请求刷新的时间。单位为秒，如 0x05 为 5 秒。0x00 表示终端收到信息后，立即请求新的信息

6.2.6.5 系统操作内容域格式

6.2.6.5.1 结束动态菜单

当内容提供商需要结束交互式服务,由 CTSI 服务器引导用户返回主菜单，此域为空（NULL）。

6.2.6.5.2 返回动态菜单入口

当内容提供商需要由 CTSI 服务器引导返回上级菜单（交互式操作的入口），此域为空（NULL）。

6.2.6.6 信息下载类业务

6.2.6.6.1 普通短消息下载

字段	长度（字节）	类型	描述
发送方号码	Var max 16	Octet String	短信息发送方的电话号码（格式为“电话号码*子信箱号”），当短消息来自 SP 时，电话号码为 118+SP ID 或者发送方主叫号码。
分隔符	1	Integer	用来分隔数据，固定取值为 0xff
接收方的子信箱	1	Integer	0x30：公共信箱 0x31：1 号子信箱 0x32：2 号子信箱 0x33：3 号子信箱
发送时间	14	Octet String	格式为 YY-MM-DD MM:SS
短消息内容	Var max 140	Octet String	短消息内容

6.2.6.6.2 点播及订阅短消息下载

字段	长度（字节）	类型	描述
SP 代码	8	Octet String	SP 代码，标示不同的 SP
业务代码	10	Octet String	用来表示不同的业务类型，由 SP 提供。
信息标题	Var max 20	Octet String	对信息内容的说明
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
短消息内容	Var max 200	Octet String	订阅的短消息内容

6.2.6.6.3 MEMORY 卡写入

字段	长度（字节）	类型	描述
设备 ID	8	Octet String	用来表示设备 ID。
写入内容	Var max 220	Octet String	用来表示 MEMORY 卡写入内容。

6.2.6.6.4 IC 卡写入

字段	长度（字节）	类型	描述
设备 ID	8	Octet String	用来表示设备 ID。
写入内容	Var max 220	Octet String	用来表示 IC 卡写入内容。

6.2.6.6.5 常用语下传

字段	长度（字节）	类型	描述
长度	1	Integer	表示常用语域的长度
常用语	Var max 40	Octet String	常用语内容

6.2.6.6 特色铃声下传

字段	长度（字节）	类型	描述
长度	1	Integer	标题域，分隔符域，铃声数据组域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示铃声的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
铃声数据组	Var max 220	Octet String	铃声数据组，具体格式参见附录

6.2.6.6.7 话费帐单下传

字段	长度（字节）	类型	描述
长度	1	Integer	标题域，分隔符域，内容域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示内容的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
内容	Var max 220	Octet String	话费帐单的内容

6.2.6.6.8 话费详单下传

字段	长度（字节）	类型	描述
长度	1	Integer	标题域，分隔符域，内容域的总长
标题	Var max 20	Octet String	用来表示内容的标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
内容	Var max 220	Octet String	话费详单的内容

6.2.6.6.9 图形与动画下传

字段	长度（字节）	类型	描述
长度	1	Integer	格式域，大小域、内容域的总长
格式	1	Integer	表示图形或动画的格式。 0x00: bmp（支持黑、白两色） 0x01: bmp（支持 4 级灰度） 0x02: bmp（支持 64 种颜色） 0x03: bmp 动画（支持黑、白两色） 0x04: bmp 动画（支持 4 级灰度） 0x05: bmp 动画（支持 64 种颜色） 0x50: wvg 其他: 保留
大小	1	Integer	0x01: 大小固定，为 16*16 像素 0x02: 大小固定，为 32*32 像素 0x03: 大小固定，为 48*32 像素 0x04: 大小固定，为 64*24 像素 0x50: 可变大小的图片

			其它：保留
宽度	1	Integer	横向的像素数，当此图形大小固定或此图形为矢量图形时，取值为 0
高度	1	Integer	纵向的像素数，当此图形大小固定或此图形为矢量图形时，取值为 0
内容	Var max 240	Octet String	图形或动画数据 具体图形格式参见附录 C

6.2.7 ReqMsgCont

字段	长度	类型	描述
交互码	1	integer	内容提供商对 CPE 的控制指令，具体值参见 7.17
长度	1	integer	内容域的长度
内容	Var max 214	Octet-String	交互码不同，内容域具有不同的格式

6.2.7.1 密钥的传输内容域格式

6.2.7.1.1 密钥的下发

CPE 对下载密钥接受、处理结果

字段	长度	类型	描述
处理结果	1	integer	CPE 对下载密钥接受、处理结果 0x00：成功收到密钥 0xa0：不具有接受密钥的功能 0xa1：存储空间已满 0xa2：MAC 校验错 0xa3：解密失败 其他：保留

6.2.7.1.2 密钥的上传

字段	长度	类型	描述
密钥长度	2	integer	密钥的长度
密钥数据域	212	Octet-String	主要用来存放密钥

6.2.7.2 菜单交互内容域格式

6.2.7.2.1 菜单询问或单项询问

字段	长度	类型	描述
选择的菜单项	1	Integer	选择的菜单项，编号从 0x01 开始

6.2.7.2.2 确认询问

字段	长度	类型	描述
----	----	----	----

确认询问	1	Integer	0x00 确认 0x01 不确认
------	---	---------	---------------------

6.2.7.2.3 多项选择

字段	长度	类型	描述
选择的总项数	1	Integer	选择的总项数
第一个选中的编号	1	Integer	第一个选中的编号,取值为 0x01
...	
第 n 个选中的编号	1	Integer	第 n 个选中的编号

6.2.7.2.4 非选择性数据输入

字段	长度	类型	描述
输入内容	不定	Octet String	用户按 IIS 要求输入的数据内容

6.2.7.2.5 多项非选择性数据输入

字段	长度	类型	描述
输入的总项数	1	Integer	输入的总项数
第一项的输入内容	不定	Octet String	第一项的输入内容
分隔符	1	Integer	用以分隔数据,取值为 0xff
.....		
分隔符	1	Integer	用以分隔数据,取值为 0xff
第 n 项的输入内容	不定	Octet String	第 n 项的输入内容

6.2.7.3 文本信息输出内容域格式

字段	长度	类型	描述
用户确认码	1	Integer	0x00:确认 0x01:取消

6.2.7.4 图形信息输出内容域格式

字段	长度	类型	描述
上传信息类型	1B	Integer	上传的信息类型 0x00: 上传普通信息 0x01: 快捷方式[退出]键, 后续数据域为空 0x02: 快捷方式[自动刷新], 后续数据域为空 其他: 保留
输入的总项数	1B	Integer	输入的总项数
第一项的输入内容	不定	Octet String	第一项的输入内容
分隔符	1	Integer	用以分隔数据,取值为 0xff
.....		
分隔符	1	Integer	用以分隔数据,取值为 0xff
第 n 项的输入内容	不定	Octet String	第 n 项的输入内容

6.2.7.5 系统操作内容域格式

为空

6.2.7.6 信息下载

信息下载

字段	长度（字节）	类型	描述
处理结果	1	Integer	CPE 对下载信息的处理结果，具体值参见 7.18。

6.2.7.7 快捷键内容域格式

为空

7 编码说明和参数说明

7.1 短消息格式代码表

代码	含义
0	ASCII 编码
3	短消息写卡操作
4	二进制短消息
8	UCS2 编码
15	GB18030 编码
其他	保留

7.2 收费类型代码表

代码	含义
00	免费
01	按条收费
02	包月
03	封顶
其他	保留

7.3 短消息状态表

状态名	状态值(字符串)	说明
DELIVERED	DELIVRD	短消息转发成功
EXPIRED	EXPIRED	短消息超过有效期
DELETED	DELETED	短消息已经被删除
UNDELIVERABLE	UNDELIV	短消息是不可转发的
ACCEPTED	ACCEPTD	短消息被接收
UNKNOWN	UNKNOWN	未知短消息状态
REJECTED	REJECTD	短消息被拒绝 (为保持与 SMPP 兼容, 保留)

7.4 Err 错误代码表

状态值 (字符串)	说明	对应状态	command_status 对应值	Command_status 代码
000	成功	DELIVRD	ESME_ROK	0x00000000
001	用户不能通信	EXPIRED	ESME_RUSRABSENT	0x00000400
002	用户忙	EXPIRED	ESME_RUSRUSY	0x00000401
003	终端无此部件号	UNDELIV	ESME_RNOPART	0x00000402
004	非法用户	UNDELIV	ESME_RUSRINVALID	0x00000403
005	用户在黑名单内	UNDELIV	ESME_RBLACKLIST	0x00000404
006	系统错误	UNDELIV	ESME_RSYSERROR	0x00000405
007	用户内存满	EXPIRED	ESME_RMEMCAP	0x00000406
008	非信息终端	UNDELIV	ESME_RPROTOCOLERROR	0x00000407
009	数据错误	UNDELIV	ESME_RDATAERROR	0x00000408
010	数据丢失	UNDELIV	ESME_RDATAMISSING	0x00000409
999	未知错误	UNKNOWN	ESME_RUNKNOWNERR	0x000000FF

注: err 错误代码的定义对应了 SMPP 协议包头中 command_status 字段的相应状态值。

7.5 Status 错误代码表

代码	含义
0	成功
1	系统忙
2	超过最大连接数
3	系统超时
4	发送失败
5-9	保留
10-30	保留
31	保留
32	非法资费类型 (FeeType)
33	非法资费代码 (FeeCode)
34	非法短消息格式 (MsgFormat)
35	非法时间格式
36	非法短消息长度 (MsgLength)
37	有效期已过
38	保留
39	保留
40	非法包月费/封顶费 (FixedFee)
41	保留
42	保留
43	保留
44	保留
45	保留
46	非法发送用户号码 (SrcTermId)
47	非法接收用户号码 (DestTermId)
48	非法计费用户号码 (ChargeTermId)
49	非法 SP 代码
50	非法交互信息类型 (IType)
51	非法交互码 (ICode)
52-111	保留
112	终端存储部件不存在
113	终端存储部件满
114	终端不支持的加密模式
115	终端不支持的交互信息类型 (IType)
116	终端不支持的交互码 (ICode)
117-127	保留
128-255	厂家自定义

7.6 操作码参数表

内容	描述
0x0000	其他短信
0x8081	交互式菜单操作
0x8082	信息订阅
0x8083	信息点播
0x8084	软件升级
0x8085	铃声下载
0x8086	常用语
0x8087	话费详单查询
0x8088	话费帐单查询
0x8089	图片和动画的下载
0x9082	交互式信息订阅
0x9083	交互式信息点播
0x9084	交互式软件升级
0x9085	交互式铃声升级
0x9086	交互式常用语下载
0x9087	交互式话费详单查询
0x9088	交互式话费帐单查询
0x9089	交互式图片与动画下载
其他	保留

7.7 加密方式参数表

内容	描述
0x00	不加密
0x01	DES 加密
0x02	3DES 加密
0x03	RSA 加密
其他	保留

7.8 订阅标识参数表

内容	描述
0x00	取消订阅
0x01	订阅信息
0x02	点播信息
0x03	交互式操作
0x04	查询所有所有订阅
其他	保留

7.9 询问方式参数表

内容	描述
0x01	菜单询问或单项选择询问输入
0x02	确认询问
0x03	多项选择
0x04	非选择性数据输入
0x05	屏幕信息输出
0x06	结束交互式订阅业务,由 CTSI 服务器引导用户返回主菜单
其他	保留

7.10 计费方式参数表

内容	描述
00	免费
01	按条计费
02	包月
03	封顶
其他	保留

7.11 服务代码参数表

内容	描述
0x00	本地业务
0x01	全国业务
其他	保留

7.12 加密模式（DesMode/AckDesMode）

内容	描述
Bit7-bit4	MAC 校验标志 0000: 不需要 MAC 校验 0001: 需要 MAC 校验
Bit3-bit0	数据加密标志 0000: 不加密 0001: DES 加密 0010: 3DES 加密 0011: RSA 加密 其他: 保留

本数据域主要表示对数据域的加密设置,设明文数据为 P,加密算法为 E,

密钥为 K。

当 MAC 校验标志为不需要 MAC 校验，而数据加密标志为不需要加密时，数据域的内容为 P。

当 MAC 校验标志为不需要 MAC 校验，而数据加密标志为需要加密时，数据域的内容为 E(P, K)。

当 MAC 校验标志为需要 MAC 校验，而数据加密标志为不需要加密时，数据域的内容为 (P+MAC)。

当 MAC 校验标志为需要 MAC 校验，而数据加密标志为需要加密时，数据域的内容为 D(P+MAC, KEY)。

注：

1. 采用 DES 算法加密，建议密钥长度为 56bit。
2. 采用 3DES 算法加密，建议密钥长度为 112bit。设明文数据为 P，密文数据为 C，加密算法为 E，解密算法为 D，密钥为 K， $K=K_1+K_2$ ， K_1 、 K_2 均为 56bit。则 $C=E_{K_1}[D_{K_2}[E_{K_1}[P]]]$ ，即先使用密钥 K_1 对明文 P 加密，得到密文 P'，再使用密钥 K_2 对 P'解密，得到密文 P''，然后再使用密钥 K_1 对 P''加密，得到最终的密文 C。

7.13 终端序列号(TERMID)

终端序列号的长度为 9 字节，由五个部分组成，终端序列号=厂家代码+类型+生产年月+版本号+序列号

字段	长度	类型	描述
厂家代码	1	Integer	由中国电信集团统一编制
类型	1	Integer	0x01：标准型 0x02：增强型 其他：保留
生产年月	3	Integer	用 BCD 编码方式，高位的 2 字节表示年，低位的 1 字节表示月。如 2019 年 11 月的值为 0x201911
版本号	1	Integer	厂家自定义
序列号	3	Integer	厂家自定义

如果 IIS 不知道终端的序列号，此域可以为 NULL。

7.14 IC 卡序列号 (ICCARDID)

字段	长度	类型	描述
地区号	3	Octet String	用 3 位区号表示发卡地区, 如果不足 3 位则前面补 0
类型	2	Octet String	1 位字母+1 位数字组成, 由中国电信集团统一编制, 表示 IC 卡的类型, 如“A0”表示“家家 e 业务电子商务卡”。
序列号	8	Octet String	厂家自定义
厂家代码	2	Octet String	由中国电信集团统一编制

7.15 密钥代码(KeySerialID)

内容	描述
Bit7-bit3	表示密钥的组号, 一个内容提供商可以提供多种业务, 每种业务可以有不同密钥, 因此, 对应一个内容提供商, 最多可存储 15 组密钥
Bit2-bit0	用于标示密钥的类型, 每一组密钥可以由不同种类的密钥组成, 序号就是用来标志不同种类的密钥: 001: 交易密钥 010: 传输密钥 011: 内容提供商的公钥 100: 终端的私钥(在终端需进行 RSA 算法解密, 以及使用数字签名时有用, 目前为保留) 其他: 保留

7.16 交互信息类型 (IType)

内容	描述
0x00	密钥的传输
0x01	菜单交互
0x02	文本信息输出
0x03	图形信息输出
0x04	信息下载类服务
0x0e	快捷方式
0x0f	系统操作
其他	保留

7.17 交互码 (ICode)

根据不同的交互信息类型, 具有不同的交互码。

交互信息内容	对应的交互码	描述
密钥的传输	0x00	密钥的下传
	0x01	密钥的上传
菜单交互	0x01	菜单询问或单项询问方式
	0x02	确认询问
	0x03	多项选择
	0x04	非选择性数据输入
	0x05	多项非选择性数据输入
文本信息输出	0x00	表示用户按[确认]键返回
	0x01	表示用户按[确认]键返回或持续 5 秒后 CPE 自动返回
	0x02	CPE 不需要返回响应信息
	0x03	表示用户按[退出]键、[取消]键退出业务，按[确认]键请求或某指定时间自动请求新信息。
图形信息输出	0x01	清屏命令
	0x02	作图定位命令
	0x03	画点命令
	0x04	画线命令
	0x05	画矩形图命令
	0x06	画 K 线图
	0x07	画模式图
	0x08	画顺序点
	0x09	画椭圆
	0x0A	画多边形
	0x0B	屏幕信息输出
	0x0C	非选择性数据输入
	0x0D	信息动态刷新指令
信息下载	0x02	普通短消息下载
	0x03	订阅及点播信息下载
	0x04	MEMORY 数据下载
	0x05	IC 卡数据下载
	0x06	常用语下载
	0x07	特色铃声下载
	0x08	话费帐单
	0x09	话费详单
	0x0A	软件升级
	0x0B	图形及动画下载
	F0~FF	厂家自定义
系统操作	0x00	结束动态菜单，返回主菜单
	0x01	返回动态菜单入口
	0x02	通知 SP,用户退出交互式操作
	0x03	用户进入交互式菜单
快捷键	0x00	返回主菜单
	0x01	返回上一级菜单
	0x02	用户退出
	0x30	买入（证券）
	0x31	卖出（证券）
	0x32	撤单（证券）

	0x33~0x3f	证券交易厂家自定义
	其他	保留

7.18 返回码参数表

返回码	代码名称	描述
0x00	SUCCESS	CPE 成功执行 CTSI 指令
0x01	UNKNOWN_CMD	CPE 不支持此 CTSI 指令
0x02	UNKNOWN_ENCRYPTION	CPE 不支持的加密方式
0x03	UNKNOWN_ENQUIRETYPE	CPE 不支持的询问类型
0x04	UNKNOWN_SUBCMD	CPE 不支持的子命令码
0x05	UNKNOWN_STATUS	CPE 不支持的状态码
0x9f	OTHER_ERROR	其它
0xa0	MEMORY_NOTEXIST	存储部件不存在
0xa1	MEMORY_OVERFLOW	CPE 接收存储部件满
0xa5	KEY_NOTEXIST	密钥不存在
0xf0	SHORT_KEY	快捷键
其他		保留

7.19 快捷键参数表

键值	意义
0x00	返回主菜单
0x01	返回上一级菜单
0x02	用户退出
0x30	买入（证券）
0x31	卖出（证券）
0x32	撤单（证券）
0x33~0x3f	证券交易厂家自定义
其他	保留

7.20 菜单交互内容域参数表

7.20.1 菜单询问或单项选择询问

字段	长度（字节）	类型	描述
标题	不定长	Octet String	菜单标题/选择标题
分隔符	1B	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff

总项数	1B	Integer	菜单总项数/选择总项数
分隔符	1B	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
选项 1	不定长	Octet String	菜单 1/选项 1
分隔符	1B	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
.....	
分隔符	1B	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
选项 N	不定长	Octet String	菜单 N/选项 N

7.20.2 确认询问

字段	长度（字节）	类型	描述
提示字符串	不定	Octet String	提示字符串

7.20.3 多项选择

字段	长度（字节）	类型	描述
标题	不定长	Octet String	选择标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
总项数	1	Integer	选择总项数
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
选项 1	不定长	Octet String	选项 1
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
.....
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
选项 N	不定长	Octet String	选项 N

7.20.4 非选择性数据输入

字段	长度（字节）	类型	描述
提示字符串	不定	Octet String	提示字符串
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
长度	1	Integer	指明允许输入的最大长度
标志	1	Integer	长度要求和其他标志

标志位定义如下：

bit0-bit3: 必须输入的字符数（汉字按两个字符数）

0000: 不定，对用户输入不要求

1111: 必须输满全部字符，（由长度段说明的最大长度）

- 其他：必须至少输入此处要求的字符数。如 6，表示 6 个字符
- bit4: 输入内容显示标志
- 0: 允许显示;
- 1: 不显示，内容以*表示。
- Bit5: 输入类型：0: 数字；1: 字符（汉字归字符类，为两个字符）
- Bit6-bit7: 保留

7.20.5 多项非选择性数据输入

字段	长度（字节）	类型	描述
标题	不定	Octet String	标题
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
输入总项数	1	Integer	输入的总项数
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
提示字符串 1	不定	Octet String	提示字符串 1
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
长度	1	Integer	指明允许输入的最大长度
标志	1	Integer	长度要求和其他标志
.....		
提示字符串 n	不定	Octet String	提示字符串 n
分隔符	1	Integer	用以分隔数据，取值为 0xff
长度	1	Integer	指明允许输入的最大长度
标志	1	Integer	长度要求和其他标志

标志位定义如下：

bit0-bit3: 必须输入的字符数（汉字按两个字符数）

0000: 不定，对用户输入不要求

1111: 必须输满全部字符，（由长度域说明的最大长度）

其他：必须至少输入此处要求的字符数。如 6，表示 6 个字符

bit4: 输入内容显示标志

0: 允许显示;

1: 不显示，内容以*表示。

Bit5: 输入类型：0: 数字；1: 字符（汉字归字符类，为两个字符）

Bit6-bit7: 保留

8 性能指标

8.1 消息处理能力

内容提供商的处理能力应能够满足随业务不断发展对系统更高处理能力的需求。

- 1) 消息处理能力：满配置不低于 120 条消息/秒。
- 2) 消息丢失概率： $P \leq 10^{-7}$
- 3) 消息处理时延： $\leq 1000\text{ms}$ （95%概率）。消息处理时延指的是 SP 接收到消息请求到处理完此消息请求发送给综合信息系统的时间。

8.2 可靠性和可用性

MTBF 至少应达到二万小时以上。

为保证系统的高可靠性，资料硬盘（存贮用户资料和未转发的短消息）可采用 RAID5 或镜像设置，可采用主处理机双备份或负荷分担方式，并提供在线资料备份的手段。

系统关键软件、硬件应有一定的备份措施，保证系统的不间断运行，系统应具有软件、硬件故障在线恢复的能力。

9 基于 SMGP 协议的 API 函数

详见附录 A。

附录 A 基于 SMGP 协议的 API 函数说明(提示的附录)

A.1 基本要求

A.1.1 安装

网关需要提供 API 软件包，解压到指定目录下后可以修改配置文件，配置参数至少包括 CpId（SP 编号）、CpShareKey（SP 密码）、ClientIP（客户主机的 IP 地址）和 ServerIP（短消息网关地址）。

A.1.2 例子程序

网关至少应该提供以下例程，供 SP 调试使用，分别为：

- Connect(参数)，检查是否能够成功登录短消息网关；
- TestAPI（参数），检查是否能够成功连接短消息网关。
- SetKey（参数），修改 SP 密码。
- SendSM（参数）尝试发送短消息。
- RecvSM（参数）尝试接收短消息等。
- RecvSMReport(参数)，尝试接收短消息状态报告。

A.1.3 操作系统平台要求

网关提供的 API 软件包至少要求支持以下操作系统平台：

- Free BSD 3.x, 4.2
- Solaris 5.6, 5.7, 5.8(包含 x86)
- Linux (Redhat 和 Slack 等主流产品)
- Windows NT/2000 等

网关提供的 API 软件包至少要求支持以下编程语言：

- C/C++
- JAVA

A.2 API 数据结构说明（以 C 语言为例）

A.2.1 接收短消息的返回数据结构（DeliverResp）

- 用途

保存 SMGPDeliver 函数返回的短消息内容。

- 字段说明

字段名	数据类型	说明
SMsgID	Char (21)	短消息标识
NMsgFormat	Int	短消息格式（参照短消息格式代码表）。网关不做判定，透明传输。
SSrcTermID	Char (22)	短消息发送用户号码
NIsReport	Int	是否为状态报告。代码含义：非状态报告(0)；状态报告（1）
NMsgLen	Int	消息长度
sMsgContent	Char (253)	消息内容
sDestTermID	Char (22)	SP 的接入代码

sRecvTime	char(15)	短消息接收时间（格式：yyyymmddhhmiss，例如 20010301200000）
sReserved	Char(9)	保留

A.2.2 获取群发短消息的返回数据结构（SendBatchResp）

- 用途

使用 SMGPSendBatch 群发短消息后，每条短消息的“消息标识”和“错误代码”保存在文件里。SMGP API 提供 GetSendBatchResp 函数获取每一条短消息返回信息，保存在 SendBatchResp 中。

- 字段说明

字段名	数据类型	说明
sMsgID	Char(21)	短消息标识
nErrorCode	Int	错误代码（参照错误代码表）
sPhoneNo	Char(22)	发送号码

A.2.3 查询短消息网关的返回数据结构（QueryResp 可选）

- 用途

保存 SMGPQuery 函数返回的查询结果。

- 字段说明

字段名	数据类型	说明
nMT_TLMsg	Int	接收短消息总数
nMT_TLusr	Int	接收用户总数
nMT_Scs	Int	成功转发数量
nMT_WT	Int	待转发数量
nMT_FL	Int	转发失败数量
nMO_Scs	Int	成功送达数量
nMO_WT	Int	待送达数量

nMO_FL	Int	送达失败数量
--------	-----	--------

A.3 API 函数说明

A.3.1 初始化 API（InitSMGPAPI）

- 作用

初始化 SMGP API，应用程序只需要调用一次此函数。

- 参数

参数名	数据类型	说明
SiniFile	Char(100)	SMGPAPI 配置文件名， 缺省值是：“../config/msgpc.ini”。 如果应用程序的执行目录不在 msgpapi/bin 下，就需要通过绝对或相对路径指定 sINIFile。 例如： InitSMGPAPI (“/opt/msgpapi/config/msgpc.ini”)

- 返回

0=成功

1=失败

A.3.2 发送单条短消息（SMGPSendSingle）

- 作用

向短消息网关发送 1 条短消息到 1 个终端用户。短消息长度最长为 200，SMGP API 在发送时自动建立 Connection Pool，采用长连接或者短连接发送短消息。当 Cache 的 connection 中断时，API 能够自动重新连接短消息网关。如果应用程序采用多线程发送短消息，多个线程共享同一个 Connection Pool。在发送过程中，如果因为通信原因导致发送失败，API 能够自动重新发送，重试的次数在

配置文件设置。

● 参数

参数名	数据类型	说明
nNeedReport	Int	是否要求返回状态报告（0=不要求，1=要求）
nMsgLevel	Int	信息级别（0—9，0=最低优先级）
sServiceID	Char(11)	业务类型
nMsgFormat	Int	短消息格式(参照短消息格式表)。网关不做判定，透明传输。
sFeeType	Char(3)	资费类别
sFeeCode	Char(7)	资费代码（以分为单位）
sFixedfee	Char(7)	包月费/封顶费（以分为单位）
sValidTime	Char(18)	存活有效期，格式遵循 SMPP3.3 协议
sAtTime	Char(18)	定时发送时间，格式遵循 SMPP3.3 协议
sSrcTermId	Char(22)	发送号码
sChargeTermID	Char(22)	计费号码
sDestTermID	Char(22)	短消息接收号码
nMsgLen	Int	短消息长度
sMsgContent	Char(*)	短消息内容（nMsgLen=0 时表示存放短消息的文件名）
sMsgID	Char(11)	返回的短消息标识
nErrorCode	Int*	错误代码（参照错误代码表）。
sMsgType	Char(2)	短消息类型
sReserved	Char(9)	保留

● 返回

0=成功

1=失败

A.3.3 群发短消息（SMGPSendBatch）

● 作用

向短消息网关发送 1 条短消息到多个终端用户。短消息长度最长为 200，此函数使用文件传递短消息内容。SMGP API 在发送时自动建立 Connection Pool，采用长连接或者短连接发送短消息。当 Cache 的 connection 中断时，API 能够自动重新连接短消息网关。如果应用程序采用多线程发送短消息，多个线程共享同一个 Connection Pool。在发送过程中，如果因为通信原因导致发送失败，API 能够自动重新发送，重试的次数在配置文件设置。

● 参数

参数名	数据类型	说明
nNeedReport	Int	是否要求返回状态报告（0=不要求，1=要求）
nMsgLevel	Int	优先级别，（0—9，0 表示最低优先级）
sServiceID	Char(11)	业务类型
nMsgFormat	Int	短消息格式（参照短消息格式表）。网关不做判定，透明传输。
sFeeType	Char(3)	资费类别
sFeeCode	Char(7)	资费代码（以分为单位）
sFixedfee	Char(7)	包月费/封顶费（以分为单位）
sValidTime	Char(18)	存活有效期，格式遵循 SMPP3.3 协议
sAtTime	Char(18)	定时发送时间，格式遵循 SMPP3.3 协议
sSrcTermID	Char(22)	短消息发送用户号码（当为 SP 代码时须在前面加 118）
sChargeTermID	Char(22)	计费号码（若为空，则对被叫计费）
sDestTermIDFile	Char(100)	保存所有目的号码的文件名
nMsgLen	Int	消息长度
sMsgContent	Char(*)	短消息内容（nMsgLen=0 时表示存放短消息的文件名）
sMsgIDFile	Char(100)	保存所有短消息的返回 MsgID 和 ErrorCode 的文件名
sMsgType	Char(2)	短消息类型

sReserved	Char (9)	保留
-----------	----------	----

- 返回
0=成功
1=失败

A.3.4 获取群发短消息的结果（GetSendBatchResp）

- 作用

从文件里读取群发的某一个短消息的标识、发送结果和发送号码。

- 参数

参数名	数据类型	说明
sMsgIDFile	Char (100)	保存所有短消息的返回 MsgID 和 ErrorCode 的文件名
nPos	Int	短消息位置，从 0 开始
pSendBatchResp	SendBatchResp *	用于保存结果的 SendBatchResp 结构指针

- 返回
0=成功
1=失败

A.3.5 接收短消息（SMGPDeliver）

- 作用

连接短消息网关，等待接收属于本 SP 的短消息。

- 参数

参数名	数据类型	说明
nTimeout	int	等待时间，单位：秒。0 表示永远等待。
pDeliverResp	DeliverR	保存短消息的 DeliverResp 结构指针

	esp *	
--	-------	--

- 返回
0=成功
1=失败

A.3.6 检查短消息网关是否能够提供服务（CMMPActiveTest）

- 作用

检查短消息网关是否能够提供服务。

- 参数

参数名	数据类型	说明
nErrorCode	Int	错误代码（参照错误代码表）。

- 返回
0=成功
1=失败

A.3.7 查询短消息流量（SMGPQuery 可选）

- 作用

向短消息网关查询某天的短消息流量。

- 参数

参数名	数据类型	说明
sDate	Char(10)	查询日期，格式：yyyymmdd
nQueryType	Int	查询类型，0=总数查询；1=按业务代码查询
sServiceID	Char(11)	查询码 ¹ (业务类型)
pQueryResp	QueryResp *	保存查询结果的 QueryResp 结构指针

- 返回

0=成功

1=失败

A.4 配置 SMGP API

配置文件在 smgpapi/config/smgpc.ini，以下是配置项的说明：

名称	说明
CpId	SP 编号，必须与 License 的一致。
CpShareKey	SP 的密码，如果填写不正确会导致应用程序不能通过 SMGP 用户认证。
WithPrevPage	第 1 个以后的分割短消息的前置说明文字，可以为空。 例如（第 2 个分割短消息）：(2/3)(continue)xxxxxx “(continue)”是前置说明文字
WithNextPage	分割短消息的后置说明文字，可以为空，最后一个短消息不带后置说明文字。 例如（第 1 个分割短消息）：(1/3)xxxxxx(to be continued) “(to be continued)”是前置说明文字
PageSpaceAscii	ASCII 短消息的最大长度
PageSpaceGB	中文短消息的最大长度
PageSpaceBinary	二进制短消息的最大长度
WithPageIndex	在分割短消息时是否附加页号，0=否，1=是。
MaxPage	最大分割页数，最大是 99 页。
ClientIP	客户主机的 IP 地址，必须填写接入 Internet 的公网地址。如果主机是通过 Gateway 接入 Internet，就填写 Gateway 地址。如果客户主机的 IP 地址填写错误会导致应用程序不能通过 SMGP 用户认证。
ServerIP	短消息网关的 IP 地址
ServerPort	短消息网关的端口
SubmitRetry	发送短消息自动重试次数（1 表示只发送 1 次，不重新发送）
RequestTimeout	发送请求超时时间，单位：秒

A.5 短消息的自动分割功能

SMGPPSendSingle 和 SMGPPSendBatch 提供自动分割短消息的功能，分割的效果由 smgpc.ini 的配置控制。

当参数 nMsgFormat 等于 0 或 15 时，API 就提供分割短消息功能。API 扫描短消息的内容，把短消息分段，根据每一段的短消息内容设置 nMsgFormat。如果某一段短消息含有中文，就把那一段短消息的发送格式设为 15，取 PageSpaceGB 为最大长度；如果不含中文，就把那一段短消息的发送格式设为 0，取 PageSpaceAscii 为最大长度。这样，可以充分利用短消息的最大发送长度，减少分割数量。如果 WithPrevPage 或者 PageSpaceGB 含有汉字，所有分割短消息的发送格式都设为 15。

当参数 nMsgFormat 等于 4 时，API 根据 PageSpaceBinary 配置分割短消息。

当参数 nMsgFormat 等于 0 并且长度小于 PageSpaceGB，API 扫描短消息内容是否含有中文。如果发现中文，就自动把发送格式变为 15。

A.6 错误代码含义

编号	含义
0	成功
1	保留
2	保留
3	消息格式错
4	非法短消息长度（MsgLength）
5	非法资费代码（FeeCode）
6	保留
7	非法业务类型（ServiceId）
8	系统忙
9	保留

10	非法 SP 编号
11	非法信息格式 (MsgFormat)
12	非法资费类别 (FeeType)
13	非法存活有效期 (ValidTime)
14	非法定时发送时间 (AtTime)
15	非法计费号码 (ChargeTermId)
16	非法目标号码 (DestTermId)
17	不能打开目标号码文件 (DestTermIdFile)
18	不能打开短消息内容文件 (MsgFile)
19	保留
20	连接短消息网关失败
21	认证错
22	保留
23	发送队列满
24	保留
25	命令字错
26	序列号错
27	保留
28	保留
29	版本号不匹配
30	非法消息类型 (MsgType)
31	非法优先级 (Priority)
32	保留
33	保留
34	保留
35	非法时间格式
36	保留
37	保留
38	非法查询类型 (QueryType)
39	路由错误
40	非法包月/封顶费 (FixedFee)

41	保留
42	保留
43	保留
44	保留
45	保留
46	非法发送用户号码 (SrcTermId)
47	保留
48	保留
99	系统错误
其他	保留

附录 B 铃声数据组格式

铃声数据组格式如下：

音符音阶 ₁	音长 ₁
音符音阶 ₂	音长 ₂
· · ·	· · ·
音符音阶 _{n-1}	音长 _{n-1}
音符音阶 _n	音长 _n

音长(n): 10ms 的 n 倍时长。

音符音阶: 见下表：

一、标准的音符数据表

二进制数据	十六进制数据	音符
1000000	0x80	C3
10000001	0x81	C3#
10000010	0x82	D3
10000011	0x83	D3#
10000100	0x84	E3
10000101	0x85	F3
10000110	0x86	F3#
10000111	0x87	G3
10001000	0x88	G3#
10001001	0x89	A3
10001010	0x8A	A3#
10001011	0x8B	B3
10010000	0x90	C4
10010001	0x91	C4#
10010010	0x92	D4
10010011	0x93	D4#
10010100	0x94	E4
10010101	0x95	F4
10010110	0x96	F4#
10010111	0x97	G4
10011000	0x98	G4#
10011001	0x99	A4
10011010	0x9A	A4#
10011011	0x9B	B4
10100000	0xA0	C5
10100001	0xA1	C5#

10100010	0xA2	D5
10100011	0xA3	D5#
10100100	0xA4	E5
10100101	0xA5	F5
10100110	0xA6	F5#
10100111	0xA7	G5
10101000	0xA8	G5#
10101001	0xA9	A6
10101010	0xAA	A6#
10101011	0xAB	B6
10110000	0xB0	C6
10110001	0xB1	C6#
10110010	0xB2	D6
10110011	0xB3	D6#
10110100	0xB4	E6
10110101	0xB5	F6
10110110	0xB6	F6#
10110111	0xB7	G6
10111000	0xB8	G6#
10111001	0xB9	A6
10111010	0xBA	A6#
10111011	0xBB	B6

二、 特殊频率铃声频率数据表

二进制数据	十六进制数据	频率点
00000000	0x00	静音（休止符）
00000001	0x01	647.25Hz
00000010	0x02	809.06 Hz
00000011	0x03	222.22 Hz
00000100	0x04	266.67 Hz
00000101	0x05	363.00 Hz
00000110	0x06	400.00 Hz
00000111	0x07	500.00 Hz
00001000	0x08	666.67 Hz
00001001	0x09	800.00 Hz
00001010	0x0A	1000.00 Hz
00001011	0x0B	1333.00 Hz
00001100	0x0C	2000.00 Hz
其他	其他	保留

附录 C 图形与动画数据格式

附录 C.1 bmp（支持黑、白两色）

本图形数据格式就是对图片从左上角到右下角进行逐点扫描并编码。此图象数据是连续的点的集合。每一行数据的结尾不需要填充位，最后一个字节不满 8 位的话，填 0 补齐 8 位。在解码时应忽略最后一个字节的填充位。每一个字节的最高位表示左面的像素。本格式只支持黑、白两色，不支持彩色和灰度。每一个像素用一个比特表示，对每一个比特来说，0 表示白色，1 表示黑色。

例：一个 16*16 像素的图片格式为：

Byte 1	Byte 2
Byte 3	Byte 4
...	...
...	...
Byte 31	Byte 32

附录 C.2 bmp（支持 4 级灰度）

图形数据格式就是对图片从左上角到右下角进行逐点扫描并编码。此图象数据是连续的点的集合。每一行数据的结尾不需要填充位，最后一个字节不满 8 位的话，填 0 补齐 8 位。在解码时应忽略最后一个字节的填充位。每一个字节的最高位表示左面的像素。

每一个像素用六个比特表示，一共可以支持 64 种颜色，六比特的编码方式如下：

比特值	颜色
00	Black
01	Dark Grey
10	Light Grey
11	White

附录 C.3 bmp（支持 64 种颜色）

图形数据格式就是对图片从左上角到右下角进行逐点扫描并编码。此图象数据是连续的点的集合。每一行数据的结尾不需要填充位，最后一个字节不满 8 位的话，填 0 补齐 8 位。在解码时应忽略最后一个字节的填充位。每一个字节的最高位表示左面的像素。

每一个像素用六个比特表示，一共可以支持 64 种颜色。每一种颜色都是由红、绿、蓝三色组合而成。第一组六比特表示图片第一行最左端像素的颜色组合。六比特的编码格式如下：

高位			低位		
bit6	bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
MSB Red	LSB Red	MSB Green	LSB Green	MSB Blue	LSB Blue

例：

字节一							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
MSB Red Pixel1	LSB Red Pixel1	MSB Green Pixel1	LSB Green Pixel1	MSB Blue Pixel1	LSB Blue Pixel1	MSB Red Pixel2	LSB Red Pixel2

字节二							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
MSB Green Pixel2	LSB Green Pixel2	MSB Blue Pixel2	LSB Blue Pixel2	MSB Red Pixel3	LSB Red Pixel3	MSB Green Pixel3	LSB Green Pixel3

附录 C.4 bmp 动画（支持黑、白两色）

字段	长度（字节）	类型	描述
帧数	1	Integer	动画包含的帧数
控制标志	1	Integer	Bit4~bit7：帧持续时间。单位为十分之一秒。 如：0000 表示 0.1s，1111 1.6 s Bit0~bit3：循环次数 0000：无限循环 0001：1 次循环 1111：15 次循环

内容	不定		比特流的集合，每一个比特表示一个像素。每一帧的格式见 9.3.1 节。每一帧的末尾填 0 补齐 8 位。下一帧以一个完整的字节开头
----	----	--	---

附录 C.5 bmp 动画（支持 4 级灰度）

字段	长度（字节）	类型	描述
帧数	1	Integer	动画包含的帧数
控制标志	1	Integer	Bit4~bit7: 帧持续时间。单位为十分之一秒。 如：0000 表示 0.1s, 1111 1.6 s Bit0~bit3: 循环次数 0000: 无限循环 0001: 1 次循环 1111: 15 次循环
内容	不定		比特流的集合，每两个比特表示一个像素。每一帧的格式见 9.3.2 节。每一帧的末尾填 0 补齐 8 位。下一帧以一个完整的字节开头

附录 C.6 bmp 动画（支持 64 中颜色）

字段	长度（字节）	类型	描述
帧数	1	Integer	动画包含的帧数
控制标志	1	Integer	Bit4~bit7: 帧持续时间。单位为十分之一秒。 如：0000 表示 0.1s, 1111 1.6 s Bit0~bit3: 循环次数 0000: 无限循环 0001: 1 次循环 1111: 15 次循环
内容	不定		比特流的集合，每六个比特表示一个像素。每一帧的格式见 9.3.3 节。每一帧的末尾填 0 补齐 8 位。下一帧以一个完整的字节开头

附录 C.7 bmp 动画（支持 4 级灰度）

一、适用范围

本数据格式和 3GPP EMS 标准五版中的 WVG 数据格式完全兼容。适用于中国电信集团公司制定的固定电话短消息终端协议规范及终端厂家用于编制终端话机中动画图形解码程序。厂家使用此数据格式编制基于固定电话短消息的动画图形编解码程序，均不受到知识产权的限制。

二、引用标准

1] 3GPP TS 23.040: "Technical realization of the Short Message Service (SMS); (Release 5)".

[2] 3GPP TS 23.038: "Alphabets and language-specific information".

[3] ISO/IEC10646: "Universal Multiple-Octet Coded Character Set (USC); UCS2, 16 bit coding".

三、术语解释

WVG	Wireless Vector Graphics（无线矢量图形）是一种专为无线通讯和移动设备开发的矢量图形动画格式。WVG 是 3GPP 制定的 EMS（增强型短消息）格式内容之一。
BNF	巴科斯-诺尔范式（Backus-Naur Form）是一种用来描述形式化文法的标准方法。
GSM 字符集	由 ETSI 所定义，被 3GPP 用于 GSM 移动通讯系统的一种 7 位字符集，可用双七位来表示扩展字符。
UCS-2	UNICODE 字符集的一个子集（ISO-10646-UCS-2），用双八位来表示一个字符。包含 20902 个中日韩统一汉字。
贝塞尔曲线(Bezier Curve)	一种用数学方法描述的自由曲线形式。它由两个在线的端点和若干个离线的控制点组成，曲线的形状可由控制点的位置灵活地控制。常用的贝塞尔曲线为包含一个控制点的二次贝塞尔曲线和含二个控制点的三次贝塞尔曲线。
RGB 颜色	任何一种颜色可由红、绿、蓝三种分色的亮度来表示，通常 24 位 RGB 彩色（每一分色用 8 位表示）已可表示足够丰富的彩色。
调色板	一张颜色索引表。一个颜色索引值可代表一种由已知颜色格式（如 RGB 色）定义的颜色。使用调色板可使用较少的颜色数和表示丰富的色彩。
Websafe 调色板	一种定义了 216 种颜色的调色板，在使用 256 色的系统上，由于保留了 40 种颜色供系统使用，图形本身的颜色将不会

	被改变或用“抖动”方式显示，它适用于网络上的图形和图像。
几何变换	从一种坐标系统到另一种坐标系统的变换，它包括平移、缩放、旋转等变换方式。通常可用一个 3×3 矩阵定义一个包含以上方式组合的二维变换，几何图形一般通过几何变换来实现平移、缩放或旋转。
CX、CY	缩放和旋转中心，缺省 CX、XY 为原点。

附录 D MAC 值的计算及校验过程

D.1 计算 MAC 值及加密信息

D.1.1 计算 MAC 值

计算 MAC 值的算法为基于 CBC 模式的 DES 算法，MAC 值的长度为 8 字节。

1. 初始向量取为 0 向量，长度为 8 字节，即

0X00 0X00 0X00 0X00 0X00 0X00 0X00 0X00

2. 将需要认证的明文数据 P 分成 64 比特长的分组 D_1, D_2, \dots, D_n ，其中最后一个分组不够 64 比特的话，在其右边用 0X00 补足。

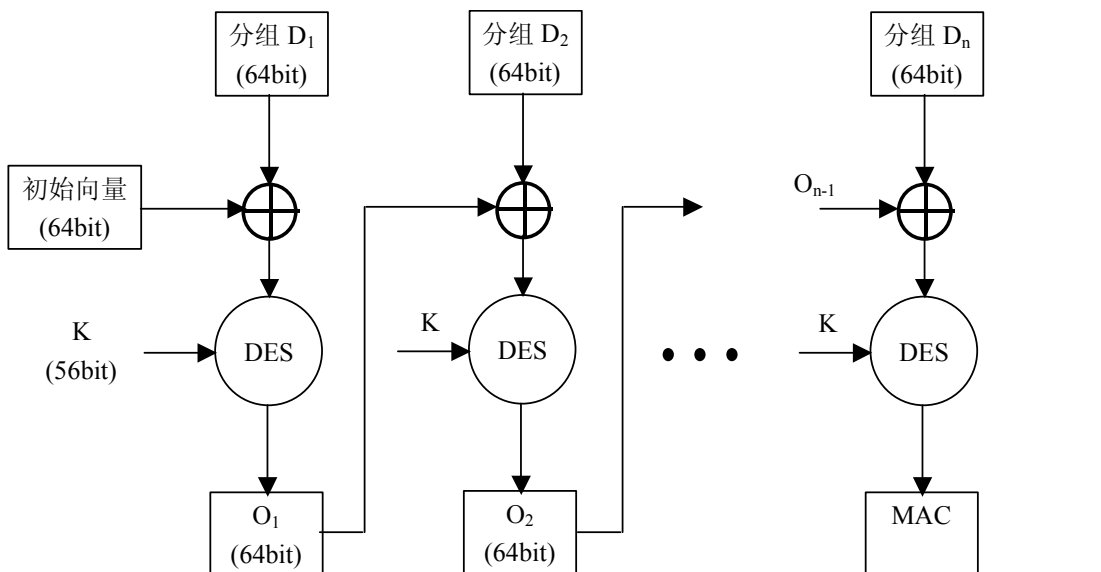
3. 按以下过程计算 MAC 值：

$$O_1 = E_k(D_1 \oplus 0)$$

$$O_2 = E_k(D_2 \oplus O_1)$$

...

$$MAC = E_k(D_n \oplus O_{n-1})$$



MAC 值计算流程图

其中 E 为 DES 加密算法，K 为计算 MAC 值使用的密钥，K 的值与交易密钥有关。如

果本次加密使用的交易密钥为 56 位，则 K =交易密钥，如果本次加密使用的交易密钥为 112 位，则 K 取交易密钥的左半部分 56 位。

D.1.2 加密信息

将明文数据 P 与 MAC 值一起加密，MAC 值链接在明文数据 P 后面(用 $P+MAC$ 表示)，若 P 的位数不是 8 的整数倍，则先补充 0 至 8 的整数倍。

设密文为 C ，则 $C=DES(P+MAC, \text{交易密钥})$

或 $C=3DES(P+MAC, \text{交易密钥})$

D.2 解密信息及校验 MAC 值

D.2.1 解密信息

对密文 C 进行解密，得到 $P+MAC$ ，其中最后 64 位为 MAC 值。

D.2.2 校验 MAC 值

1. 对解密得到的明文 P 按前述步骤计算 MAC 值，得到 MAC' 。
2. 比较计算得到的 MAC' 与解密得到的 MAC ，若两者相同，则校验通过，说明解密得到的明文 P 是可信任的。若两者不相同，则校验不通过，要求对方重新发送信息。